

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**USO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
PARA EL DIAGNÓSTICO DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS-2016**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

PRESENTADO POR:

WILIAN VEGA TINEO

AYACUCHO – PERÚ

2016

Con el más inmenso amor, cariño, admiración y gratitud a mi mamá Corina Tineo Ayala símbolo eterno de trabajo, esfuerzo y dedicación incesantes para mi formación profesional.

A mis queridos hermanos Jorge, Nely, Marleny, Yudith y Fredy por su comprensión, apoyo incondicional y por ser compañeros constantes de motivación y superación perenne.

A Yaneth Ore Huamán por su amor, comprensión y compañerismo.

A mi abuela Victoria Ayala, tíos, tías y familiares por su apoyo incondicional

AGRADECIMIENTO

- Mi más sincero agradecimiento a Dios por darme la sabiduría y poder encaminarme en este camino de la ingeniería.
- Mi gratitud a mi Alma Mater, forjador de grandes hombres Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Mi agradecimiento a la Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola por haberme albergado en sus aulas y brindarme una formación profesional en la Ingeniería Agrícola.
- Mi agradecimiento al Ing. Eduardo Pacori Quispe, por su apoyo en la elaboración de la presente tesis
- A los docentes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Agrícola por haberme transmitido sus conocimientos y guiarme para ser mejor cada día frente a los desafíos de un mundo de constantes cambios.
- A mis compañeros, quienes de una u otra manera colaboraron conmigo durante mi vida académica universitaria.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE GENERAL.....	iii
INDICE DE TABLA.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vi
INDICE DE MAPAS.....	vii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
I. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	4
1.1. ANTECEDENTES.....	4
1.2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	6
1.2.1 Ordenamiento Territorial.....	6
1.2.2 Territorio.....	12
1.2.3 Sistema de Información Geográfica en el ordenamiento territorial.....	13
1.2.4 Sistema de Información Geográfica.....	14
1.2.5 Caracterización del área de estudio.....	18
1.2.6 La Zonificación.....	19
1.2.7 Usos del suelo.....	20
1.2.8 Clima.....	21
1.2.9 El sistema de Holdridge para zonas de vida.....	24
1.2.10 Flora.....	30
1.2.11 Mapa de riesgos.....	32
1.2.12 Mapas de vulnerabilidad.....	34
1.2.2 Sistema de Información Geográfica.....	13
1.2.11 Mapas de riesgo.....	32
1.3. MARCO LEGAL.....	36
II. MATERIALES Y METODOLOGÍA.....	39

2.1	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	39
2.1.1	Ubicación política	39
2.1.2	Ubicación geográfica.....	39
2.1.3	Climatología	39
2.1.4	Zonas de vida.....	40
2.1.5	Disponibilidad hídrica	41
2.2	MATERIAL.....	42
2.2.1	Materiales de escritorio	42
2.2.2	Equipos:	42
2.3	NIVEL DE ESTUDIO	43
2.4	MÉTODOS	43
2.4.1	Fase de campo	43
2.4.2	Fase de gabinete	46
	Elaboración de Planos	46
III.	RESULTADOS.....	69
3.1	DIAGNÓSTICO DEL MEDIO FÍSICO.....	69
3.1.1	Ubicación política	69
3.1.2	Ubicación geográfica.....	69
3.1.3	Límites de la Provincia Andahuaylas	71
3.1.4	División política y administrativa.....	74
3.1.5	Vías de Comunicación	77
3.1.6	Flora y fauna	81
3.1.7	Clima	82
3.1.8	Relieve topográfico.....	92
3.1.9	Elevaciones.....	95
3.1.10	Red hídrica de la provincia de Andahuaylas.....	97
3.1.11	Zonas de Vida.....	105
3.1.12	Capacidad de uso mayor del suelo	111
3.1.13	Geomorfología	115
3.1.14	Geodinámica externa y riesgos naturales	120
3.2	DIAGNÓSTICO DE POBLACIÓN Y ACTIVIDADES	123
3.2.1	Historia de Andahuaylas.....	123

3.2.2	Población.	131
3.2.3	Centros Poblados.....	138
3.2.4	Servicio de Educación.....	141
3.2.5	Servicios básicos	147
3.2.6	Servicios de Salud.....	126
3.2.7	Población Económicamente Activa	152
3.2.8	Economía Local.	159
3.2.9	Recursos Minerales.....	163
3.2.10	Recursos Turísticos	166
3.3	DIAGNÓSTICO DE MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	174
3.3.1	Diagnóstico de Marco Legal	174
3.3.2	Diagnóstico Institucional.....	175
3.4	DIAGNÓSTICO INTEGRADO.....	181
IV.	DISCUSIONES	187
V.	CONCLUSIONES	188
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	189
	ANEXO	192

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01:	Avance de Zonificación según regiones 2014.....	5
Tabla 02:	Descripción de las zonas de vida en el departamento de Ayacucho.....	41
Tabla 03:	Resumen de ríos de la provincia de Andahuaylas.....	41
Tabla 04:	Datos estadísticos de la provincia de Andahuaylas	74
Tabla 05:	Zonas articuladas de Andahuaylas	78
Tabla 06:	Ríos de la provincia de Andahuaylas	102
Tabla 07:	Resumen de ríos por subcuencas de la provincia de Andahuaylas.....	103
Tabla 08:	Descripción de zonas de vida en la prov. de Andahuaylas.....	106
Tabla 09:	Geomorfología en la provincia de Andahuaylas.....	116
Tabla 10:	Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según provincias	132

Tabla 11: Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según distritos	133
Tabla 12: Apurímac: población censada urbana, según provincia, 1981, 1993 y 2007.....	135
Tabla 13: Apurímac: población censada rural, según provincia, 1981, 1993 y 2007.....	136
Tabla 14: Distribución de Centros Poblados por distritos	138
Tabla 15: Distribución de Centro Educativos por distritos 2015.....	141
Tabla 16: Tasa de analfabetismo según provincia y distrito, 2007 (porcentaje de la población de 15 a más años que no sabe leer ni escribir).....	143
Tabla 17: Perú: población y hogares sin acceso a servicios básicos, según departamento, provincia y distrito.....	147
Tabla 18: Infraestructura de Salud Andahuaylas 2015.....	148
Tabla 19: Región Apurímac: afiliados a un seguro de salud, según grupos de edad, 2007.....	150
Tabla 20: Apurímac: población censada en edad de trabajar y tasa de crecimiento promedio anual; según provincia 1993, 2007 (población de 14 y más años de edad).....	153
Tabla 21: Superficie agrícola bajo riego y seco por distritos de la Provincia de Andahuaylas	155
Tabla 22: Producción agrícola por distritos. Producción por tipo de producto/prom de TN/año	156
Tabla 23: Población de ganado vacuno, porcino, ovino, caprino, alpacas y llamas, según distritos	159
Tabla 24: Población de animales menores (conejos y cuyes), según distritos.....	160
Tabla 25: Sitios arqueológicos por distritos	167
Tabla 26: Principales festividades de la provincia de Andahuaylas.....	171
Tabla 26: Anexo centros poblados por distritos de la prov. Andahuaylas.	193
Tabla 27: Anexo temperaturas mínimas de la prov. Andahuaylas.....	221
Tabla 28: Anexo temperaturas medias de la prov. Andahuaylas.....	221

Tabla 29: Anexo temperaturas mínimas de la prov. Andahuaylas.....	221
Tabla 30: Anexo precipitación media mensual est. Andahuaylas.....	222
Tabla 31: Anexo precipitación media mensual est. Andarapa.....	223
Tabla 32: Anexo precipitación media mensual est. Huancaray.....	224
Tabla 33: Anexo precipitación media mensual est. Uripa.....	225
Tabla 34: Anexo precipitación media mensual est. Piscobamba.....	226

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Diagrama bioclimático para la clasificación de zonas de vida en el mundo para la región latitudinal tropical	26
Figura 02: Metodología comprensiva General de Domingo Gómez Orea...45	
Figura 03: Cuadrantes de la carta nacional peruana	46
Figura 04: Unión de los cuadrantes en ArcGis 10.3	47
Figura 05: Mapa base de Andahuaylas.....	47
Figura 06: Unión de los cuadrantes en ArcGis 10.3.....	48
Figura 07: Mapa del Perú, a nivel distrital.....	49
Figura 08: Mapa de Andahuaylas a curva de nivel.....	50
Figura 09: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno.....	51
Figura 10: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno.....	38
Figura 11: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno.....	52
Figura 12: Creación de modelo TIN.....	53
Figura 13: Modelo TIN generado en ArcGis 10.3.....	54
Figura 14: Conversión de TIN a GRID.....	54
Figura 15: Modelo DEM en ArcGis 10.3.....	55
Figura 16: Conversión a pendiente en ArcGis 10.3.....	55
Figura 17: Conversión a pendiente en ArcGis 10.3.....	56
Figura 18: Pasos para la reclasificación de pendiente en ArcGis 10.3.....	56
Figura 19: Rango de valores de pendiente en ArcGis 10.3.....	57
Figura 20: Reclasificado de pendiente en ArcGis 10.3.....	57

Figura 22: Modelo SLOPE generado en ArcGis 10.3.....	60
Figura 23: Mapa de Andahuaylas a curva de nivel.....	60
Figura 24: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno.....	61
Figura 25: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno.....	62
Figura 26: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno.....	62
Figura 27: Creación de TIN.....	63
Figura 28: Modelo TIN generado en ArcGis 10.3	64
Figura 29: Carretera en mal estado, alturas de Santa Maria de Chicmo.....	79
Figura 30: Laguna de Pacucha, ubicada a orillas del distrito del mismo nombre.....	100
Figura 31: Quebrada Pulkay	101
Figura 32: Representación de zonas de vida en porcentaje	106
Figura 33: Representación de capacidad de uso mayor en porcentaje	113
Figura 34: Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según provincias	132
Figura 35: INEI, Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según distritos	134
Figura 36: Tasa de analfabetismo según provincia y distrito 2007 (% población de 15 a más años que no sabe leer ni escribir).....	144
Figura 37: Minería informal en cabecera de la microcuenca del Chumbao (Laguna de Suytucchocha)	164
Figura 38: Sitio arqueológico del Sondor.....	167
Figura 39: Bosque de piedras en Pampachiri	169
Figura 26: Organigrama de la Provincia de Andahuaylas	180

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 01: Mapa de Ubicación y localización.....	70
Mapa 02: Mapa de límites referenciales.....	73
Mapa 03: Mapa de división política y administrativa.....	76

Mapa 04: Mapa de Red vial.....	80
Mapa 05: Mapa climático.....	85
Mapa 06: Mapa de Temperaturas máximas estación lluviosa.....	86
Mapa 07: Mapa de Temperaturas máximas estación no lluviosa.....	87
Mapa 08: Mapa de Temperaturas mínimas estación no lluviosa.....	88
Mapa 09: Mapa de Temperaturas mínimas estación lluviosa.....	89
Mapa 10: Mapa de precipitaciones mínimas	90
Mapa 11: Mapa de precipitaciones máximas	91
Mapa 12: Mapa de pendientes	94
Mapa 13: Mapa de Elevaciones.....	96
Mapa 14: Mapa de Cuenca.....	98
Mapa 15: Mapa de la red hídrica.....	104
Mapa 16: Mapa de zonas de vida.....	110
Mapa 17: Mapa de uso mayor	114
Mapa 18: Mapa geomorfológico	119
Mapa 19: Mapa geodinámica y riesgos naturales	122
Mapa 20: Evolución de la población	137
Mapa 21: Distribución de Centros Poblados.....	140
Mapa 22: Distribución de Centros Educativos.....	146
Mapa 23: Distribución de Centros de Salud... ..	151
Mapa 24: Agricultura de Andahuaylas.....	158
Mapa 25: Producción ganadera de Andahuaylas	161
Mapa 26: Producción camélidos de Andahuaylas.....	162
Mapa 27: Zonas Mineras formales	165
Mapa 28: Sitios turísticos de la prov. Andahuaylas	173

RESÚMEN

El presente proyecto se planteó con el propósito de demostrar el uso de los Sistemas de Información Geográfica en el Ordenamiento Territorial tomando como caso de estudio la Provincia de Andahuaylas con la metodología de Domingo Gómez Orea – Ordenación Territorial.

Los Sistemas de Información Geográfica han probado ser una herramienta valiosa en la planificación del territorio y en este proyecto pretendo hacer el uso de esta herramienta en el plan de ordenamiento territorial utilizando la metodología de Domingo Gómez Orea con ejemplos de las diferentes fases del diagnóstico utilizando un caso de estudio a nivel de la Provincia de Andahuaylas.

Se realizó el diagnóstico del sistema territorial paso a paso siguiendo con la metodología de Domingo Gómez Orea y se digitalizaron los planos con sus respectivas descripciones en forma detallada.

En el capítulo uno se presenta la introducción el planteamiento del problema y los objetivos. En el segundo capítulo se presentan la revisión literaria, los antecedentes, los fundamentos teóricos y el Marco Legal. En el tercer capítulo se presentan los materiales y el método que se ha seguido para la elaboración de la presente tesis y En el cuarto capítulo se presentan los resultados y discusiones.

INTRODUCCIÓN

Un objetivo fundamental e intrínseco de cualquier profesión es de contribuir con el desarrollo de la nación a la que sirve, ya sea con la aplicación de los conceptos teóricos de cada rama o en la generación de nuevos conceptos, de igual modo nuestra profesión no escapa de este objetivo y muy por el contrario lo apunta directamente, tan noblemente como puede. El desarrollo de una nación como la nuestra es una tarea de dimensiones astronómicas, y cualquier profesión que pretenda abordarla sola y con un único punto de vista, destina esta empresa al fracaso.

Es con los SIG en ordenamiento territorial en donde la generación de nuevos conceptos debiera ser más profusa, y la aplicación de estos más creativa. Y en la presente tesis se ha querido materializar ambas prácticas. Lejos se está de llegar a donde se ha querido, pero creo que el camino que se ha esbozado es el correcto. Con esta, se empieza una serie de investigaciones centrado siempre sobre el paradigma motivo principal de nuestra ciencia, merodeando siempre a nuestro clásico objeto de estudio: el territorio. Intentando ampliar cada punto de vista que le apunte

Los Sistemas de Información Geográfica han probado ser una herramienta valiosa en la planificación de territorio y en esta tesis pretendo hacer conocer el uso de esta herramienta en el Ordenamiento Territorial utilizando la Metodología de Domingo Gómez Orea, con ejemplos de diferentes fases del diagnóstico, utilizando un caso de estudio a nivel de la Provincia de Andahuaylas.

Se considera una buena opción analizar el papel de los SIG, en el ordenamiento territorial en el país, puesto que cada vez es más utilizada esta técnica que aparte de ahorrar tiempo en el manejo de grandes cantidades de datos sirve para la toma de decisiones en el territorio.

La coyuntura en el Perú muestra varias metodologías que se han aplicado o se pretenden aplicar en el país, tanto en la planificación territorial como el ordenamiento territorial, estas son la metodología del plantel con un enfoque

regional, ordenamiento territorial y desarrollo en el Perú: Notas conceptuales y balance de logros y limitaciones de Manuel Glave Testino, Análisis de la legislación sobre planificación territorial en el Perú de Javier Aspur, la planificación física territorial de Eugenio Molinet, Ordenamiento Territorial y Gestión del Riesgo de Marlene Castillo Fernández, consultora contratada por la GTZ.

El presente trabajo de investigación se desarrolló teniendo como problemas de investigación los siguientes:

¿En qué medida el uso de los Sistemas de Información Geográfica contribuirá en el diagnóstico para el Ordenamiento Territorial en la Provincia de Andahuaylas?.

Los problemas secundarios son:

- a) ¿En qué medida ayudará la recopilación y la sistematización de Información Geográfica en el diagnóstico para el Ordenamiento Territorial de la Provincia de Andahuaylas?.
- b) ¿En qué medida ayudará representar los componentes físicos, sociales y económicos dentro del Sistema Territorial de la Provincia de Andahuaylas a través del SIG, con los datos que se tenga a disposición para establecer su distribución en el territorio?.
- c) ¿En qué medida contribuirá realizar los análisis que sirvan como insumo para la toma de decisiones en el Ordenamiento Territorial en la Provincia de Andahuaylas?.

Del mismo modo se toma como objetivos de la investigación los siguientes:

Utilizar los Sistemas de Información Geográfica para el diagnóstico del Ordenamiento Territorial en la provincia de Andahuaylas.

Los objetivos específicos:

- a) Recopilar y sistematizar la información que se requieren para ser incorporados a un Sistema de Información Geográfica.

- b) Representar los componentes físicos, sociales y económicos dentro del sistema territorial de la Provincia de Andahuaylas, a través del SIG para establecer su distribución en el territorio.
- c) Realizar los análisis respectivos que sirvan como insumo para toma de decisiones dentro del territorio.

I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. ANTECEDENTES

En nuestro país, los primeros antecedentes del uso de los Sistemas de Información Geográfica se remontan a finales de la década de los ochenta, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional Agraria de La Molina, a través del curso de Planeamiento Rural, con la enseñanza de la técnica de las áreas homogéneas. Entre 1980 y 1981 se extiende su aplicación en el Sector Público en estudios específicos realizados por el Proyecto Especial Plan Selva, el Proyecto Especial Pichis - Palcazú y el Proyecto Especial Madre de Dios. En todos los casos el proceso fue manual, sin la asistencia de la informática.

En la actualidad, el uso y aplicación de los SIG se viene extendiendo a universidades, instituciones públicas, empresas privadas, Municipalidades y las Fuerzas Armadas.

Por otra parte el Ordenamiento Territorial (OT) debe ser la base y herramienta, para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, como es nuestra riqueza minera.

En relación al Ordenamiento territorial, en los últimos dos años, aunque no exista aún una legislación general, se avanzó en aprobar en el Acuerdo Nacional, la Política de Estado N°34 sobre Ordenamiento y Gestión Territorial donde se indica en preámbulo, acogiendo la definición de nuestra Constitución, lo siguiente: “entendemos el territorio como el espacio que comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo, y el espacio aéreo que

los cubre y en el que se desarrollan relaciones sociales, económicas, políticas y culturales entre las personas y el entorno natural, en un marco legal e institucional; y en el que convergen los intereses, identidades y culturas de las poblaciones”.

El ordenamiento territorial como tal no se ha trabajado en el país, y menos en la Provincia de Andahuaylas. En los últimos años que ha cobrado importancia a pesar de que en otros países vecinos ya se ha venido aplicando hace mucho tiempo. El Dr. Domingo Gómez Orea, autor de la metodología que se pretende implementar en esta tesis ha servido de modelo en diferentes países como Ecuador y Colombia.

El uso de los Sistemas de Información para el análisis y diagnóstico del sistema territorial dentro de la metodología de ordenamiento territorial de Domingo Gómez Orea: caso de aplicación en la Parroquia de Pifo. Mayorga (2011).

En el Perú, tenemos un avance en lo que es la zonificación ecológica y económica, que es una herramienta de planificación territorial, ya que se viene trabajando desde el 2010 para el Ordenamiento Territorial, los avances según Ministerio de Ambiente que fueron trabajados por los Gobiernos Regionales de las diferentes regiones son las siguientes:

Tabla 01

Avance de Zonificación según regiones al 2014

ENTIDADES EJECUTRAS	AMBITO GEOGRAFICO	% DE VANCE LOGRADO A DICIEMBRE 2014
	REGION	
GOBIERNO REGIONAL	Amazonas	100%
	Ancash	10%
	Apurímac	40%
	Arequipa	50%
	Ayacucho	100%
	Cajamarca	100%
	Callao	100%
	Cusco	100%
	Huancavelica	100%
	Huánuco	75%

Ica	10%
Junín	90%
La Libertad	5%
Lambayeque	100%
Lima	10%
Loreto	90%
Madre de Dios	100%
Moquegua	35%
Pasco	10%
Piura	100%
Puno	80%
San Martín	100%
Tacna	100%
Tumbes	25%
Ucayali	40%

Fuente: Registro Nacional de procesos de OT- MINAM – elaboración propia

Es así que tenemos un avance en ordenamiento territorial las cuales menciono en seguida:

- Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Morropón
- Plan de Ordenamiento Territorial de la Región Cusco
- Lineamientos de planificación y Gestión para el ordenamiento Territorial y turístico del distrito de Paracas y su área de influencia.
- Ordenamiento Territorial en la Provincia de Lamas departamento San Martín
- Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Soritor
- Plan de Ordenamiento Territorial de la Región Cusco

1.2. FUNDAMENTO TEÓRICO

1.2.1 Ordenamiento Territorial

El Ordenamiento Territorial tiene sus orígenes en América en el planeamiento del uso del suelo, land use planning, que corresponde a la época de la postguerra en los Estados Unidos, en el que se buscaba establecer un equilibrio entre el medio y la sociedad. Este concepto como tal fue también aplicado por culturas ancestrales por ejemplo en los Andes, en

donde los usos del suelo eran asignados según la vocación y las necesidades de la sociedad.

Existen diversos enfoques de gestión del territorio. Primero, desde la perspectiva económica productiva a través de la interacción de los sectores productivos con el territorio, el cual se ve modelado de una manera diferenciada según la estructura económica establecida, donde se busca ordenar las diferentes actividades de acuerdo a las vocaciones del suelo. Desde la perspectiva de conservación de la biodiversidad, el ordenamiento ambiental tiene el objetivo de establecer las condiciones de uso y de ocupación del territorio de acuerdo con las características ecológicas teniendo en cuenta la fragilidad, vulnerabilidad y endemismo de los ecosistemas y las especies, así como la erosión genética. Desde la perspectiva geopolítica, para determinar las demarcaciones político administrativas: a través de áreas que deberán tener homogeneidad y cohesión funcional, a través de la conformación de las relaciones socioeconómicas internas de la población. Finalmente, desde la perspectiva de la planificación urbana, el Acondicionamiento Territorial busca la preparación del espacio para el desarrollo de actividades residenciales, sociales, productivas y ubicación de infraestructura de transporte y comunicaciones, bajo criterios de sostenibilidad.

Así es que nace la noción de ordenamiento territorial. El concepto aparece con el doble objetivo de desarrollo territorial equilibrado, para disminuir los desequilibrios socioeconómicos, y de ordenamiento sostenible de los usos del suelo, para reducir los desórdenes medioambientales. Estos dos objetivos aparecen en la Carta Europea de Ordenación del Territorio el 20 de Mayo de 1983, la cual recoge “los principios comunes tendientes principalmente a reducir las desigualdades regionales y alcanzar una mejor concepción general de la utilización y de la organización del espacio, de la protección del medio ambiente y de la mejora de la calidad de vida” (Bielza, 2008)

Por lo tanto, ordenar el territorio implica un conjunto de procesos para corregir dos tipos de desórdenes territoriales: uno, de carácter

socioeconómico que afecta a las partes desequilibradas, a través de la descentralización e inclusión social; y, otro, físico o ecológico que incide en los elementos del territorio incompatibles entre sí, los cuales generan tanto contaminación como degradación ambiental.

El concepto de territorio tiene un rango amplio de definiciones, desde las más conservadoras hasta las más integrales. En la Constitución del Perú, el artículo 54 establece que el territorio comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo y el espacio aéreo que los cubre. En contraste, en el Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, el artículo 87, afirma que el territorio es el espacio geográfico vinculado a un grupo social, que resulta a partir de los espacios proyectados por los grupos sociales a través de las redes, circuitos y flujo. Asimismo, según la Real Academia Española, la palabra territorio tiene como primera definición, “porción de superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia; lo que se entiende como un área de tierra vinculada a un grupo humano.”

Según Galarza, 2002, “en una concepción más amplia, vinculada al desarrollo, el territorio es visto no solamente como el recipiente pasivo de los recursos de una colectividad” (como lo sugiere el artículo de la Constitución), sino que “el territorio se constituye en un espacio en el que convergen y se enlazan los intereses, la identidad y cultura de una comunidad”. Por sus características social, histórica, institucional, cultural, con ciertas formas de producción, consumo y organización que dan cohesión al resto de elementos, el territorio puede considerarse como “agente del desarrollo”. Para (Revesz, Oviden, 2003) el territorio es una construcción social y una “fuente de identidad y de autoestima colectiva” así como un “objeto de análisis” y un “espacio funcional” para las propuestas de desarrollo.

Para el PNUD el ordenamiento territorial debería entenderse como un proceso planificado que tome como marco de referencia los principios y metas del desarrollo humano. En tal sentido, se requiere entenderlo con

énfasis en la formación del capital humano y el capital social, para así construir una nueva institucionalidad territorial.

Por otro lado, el ordenamiento territorial implica el reconocimiento de un desorden previo de las partes y elementos que integran el territorio, conformado a partir de la acción antrópica sobre el medio. El objeto del ordenamiento es el territorio, que muestra alteraciones entre sus partes y elementos. Dichos elementos pueden diferenciarse entre naturales (relieve, clima, vegetación, ríos, suelos, etc.) y antrópicos (infraestructuras, patrimonio, etc.). Para delimitar las partes del territorio, la geografía ha utilizado dos tipos de criterios: homogeneidad y cohesión, para diferenciar áreas territoriales homogéneas (áreas de montaña, áreas económicas homogéneas, etc.) y áreas territoriales funcionales (cuenca hidrográfica, un ecosistema o un área de mercado) (Bielza, 2008)

Para Gómez Orea, 2002, ordenar un territorio significa identificar, distribuir, organizar y regular las actividades humanas en ese territorio de acuerdo con ciertos criterios y prioridades, lo que sería equivalente a la ordenación de los usos del suelo. Asimismo, sobre la base de la Carta Europea de 1983, se afirma que “la ordenación del territorio puede interpretarse como la proyección en el espacio de las políticas económica, social, cultural y ambiental de una sociedad, y el sistema territorial, como el resultado de aquellas”.

En este sentido, como parte del ordenamiento territorial, es primordial incluir al territorio en la estrategia de desarrollo y de las actividades que se relacionan con dicha estrategia. De tal manera, distintas estrategias de desarrollo económico, social, cultural y ambiental, implican usos y aprovechamientos diferentes (con más o menos niveles de sostenibilidad). Asimismo, dicha inclusión debe verse con un enfoque más integral y descentralizado, y no solamente desde cada sector económico y a nivel central. Es necesario que los Planes de Ordenamiento Territorial sean insumos para el diseño de políticas de desarrollo de los Gobiernos Regionales y Locales, y que la planificación territorial sea justamente sobre

la base de territorios más allá de las divisiones administrativo-políticas. Es decir, los Planes de Ordenamiento Territorial son instrumentos de gestión que sirven de insumos para otro tipo de instrumentos de planificación como, por ejemplo, el Plan de Desarrollo Concertado y los Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Sin embargo, esto no significa que dichos instrumentos compitan sino, más bien, que dialoguen entre sí manteniendo consistencia y coherencia. Indudablemente este proceso de planificación requiere un órgano central de coordinación, el cual, en estos momentos, no está operativo. Ante la poca presencia e importancia del CEPLAN (descentralizado), los Gobiernos Regionales no cuentan con los recursos humanos y financieros para asumir esta responsabilidad.

En América Latina, el ordenamiento territorial está ligado al objetivo del desarrollo sostenible, pero al intentar aplicarla a sus propias realidades han aparecido nuevas formas de entenderla. Por otro lado, la administración pública latinoamericana tiene escasa experiencia en planificación, coordina poco entre sí –debido a la falta de mecanismos para la toma de decisiones concertadas– y cambia tras cada nueva elección política. Recientemente, se han generalizado los planes, estrategias y leyes de ordenamiento territorial “que tratan el territorio de manera integral haciendo énfasis en la planificación física, la localización de actividades productivas e infraestructura, el uso sostenible de recursos naturales y la equidad en el desarrollo regional” (Bielza, 2008)

En el Perú, el ordenamiento territorial se ha conceptualizado de manera oficial como la planeación de las actividades humanas estratégicas para el desarrollo sostenible, de acuerdo con las condiciones del territorio y sus recursos naturales. Explícitamente se afirma que “lo que se ordena no es el territorio (...); lo que se ordena son las actividades configuradoras del espacio desarrolladas por los grupos humanos” CONAM, 2006.

En la propuesta de Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial elaborado por el CONAM (2005), se define ordenamiento territorial como parte de la política sobre desarrollo sostenible, como un proceso político y

como un proceso técnico-administrativo sobre la base de la zonificación ecológico-económica (ZEE). Para entender la diferencia entre ordenamiento territorial y zonificación ecológico-económica, la ZEE se encuentra definida en el reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (Decreto Supremo N° 087-2004-PCM) como un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales; una vez aprobada se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales. Así, la ZEE es una herramienta indispensable para construir el ordenamiento territorial, es la base para la formulación de políticas y planes de ordenamiento territorial que servirán, a su vez, para definir planes de desarrollo nacional, regional y local. El ordenamiento territorial es un proceso que incluye un desarrollo en el conocimiento científico y gestión técnica en el análisis y diagnóstico territorial, sobre la base de la ZEE, así como una fuerte presencia institucional al realizarse de forma democrática y participativa (Gómez Orea, 2002). Por lo tanto, definir la plataforma institucional es de suma importancia, ya que durante este proceso serán confrontados diferentes intereses y se requiere de una presencia institucional sólida para liderar este proceso de negociación que evaluará las diferentes alternativas de uso del territorio. Este carácter político se justifica porque son los poderes públicos los que definen las estrategias de desarrollo, y seleccionan los instrumentos de planificación y legislación.

La acción política debe estar presente en todo el proceso de zonificación, y no solamente en el momento último de las decisiones finales¹. Para garantizar la implementación del ordenamiento territorial es fundamental llevar a cabo el proceso de manera participativa, complementándose a la generación de conocimiento científico y a la gestión técnica. Así, el instrumento de gestión pública por el que se ordena el territorio, es un proceso técnico y político de negociación de múltiples actores, en el que se determina el tipo de aprovechamiento de las diferentes unidades territoriales.

Por otro lado, los principales problemas que el ordenamiento territorial busca atender son los siguientes (Gómez Orea, 2002)

- a) Problemas derivados del desequilibrio territorial, entendido como el centralismo político y económico y las inequidades sociales.
- b) Degradaciones ecológicas y sobreexplotación de recursos naturales.
- c) Desconocimiento de los riesgos naturales en la localización de actividades.
- d) Superposición desordenada de usos.
- e) Accesibilidad a la explotación de los recursos territoriales.
- f) Accesibilidad de la población a los lugares de trabajo.
- g) Dificultades territoriales para dotar de equipamiento y servicios públicos a la población.
- h) Conflictos entre actividades y sectores.
- i) Descoordinación entre organismos públicos de rango similar así como de distintos niveles administrativos.

1.2.2 Territorio

(Schejtman, A. y Berdegué, J., 2004) El territorio no es un espacio físico objetivamente existente, sino, una construcción social, es decir un conjunto de relaciones sociales que dan origen y a la vez expresan una identidad y un sentido de propósito compartido por múltiples agentes públicos y privados. Un territorio no es solamente un municipio, lugar poblado o conjunto de lugares poblados teóricamente, sino pueden ser varios municipios colindantes que comparten propósitos porque poseen características similares, ya sea la cultural, la económica, la ambiental o la social.

Según el Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial SINPET, Un territorio, como construcción social, puede configurarse desde una perspectiva: ambiental (por ejemplo: una cuenca); económica (por ejemplo: a razón de encadenamientos productivos); cultural por (criterios lingüísticos) o social (por marginación).

Se denomina también territorio a la división de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc. Conceptualmente, el territorio implica una ocupación concreta del espacio, implícitamente tomando en cuenta la transformación del paisaje "natural" en un paisaje "ocupado" y, por ello, transformado. El territorio es el espacio geográfico en donde se asienta la población. El territorio está conformado por los elementos a) el suelo b) el subsuelo: parte del territorio que está debajo del suelo donde se encuentran las riquezas naturales.

1.2.3 Los Sistemas de Información Geográfica en el Ordenamiento Territorial

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una herramienta para generar información que esté relacionada al componente espacial o territorial. En los SIG, actúan dos elementos: un elemento geográfico que conforma la base de datos espacial y atributos que conforma la base de datos relacionada con propiedades que actúan en el primero.

La utilidad principal de un SIG radica en su capacidad para construir modelos o representaciones del mundo real a partir de las bases de datos digitales y para utilizar esos modelos en la simulación de los efectos que un proceso de la naturaleza o una acción antrópica produce sobre un determinado escenario en una época específica.

Los SIG adquieren importancia para la ordenación del territorio por razones eminentemente técnicas, institucionales y económicas. La suprema importancia de los SIG en la ordenación del territorio, se basa en la capacidad técnica y rapidez ofrecida a los tomadores de decisiones, para modificar a tiempo las tendencias negativas y fortalecer las positivas que ocurren sobre el territorio bajo su responsabilidad.

Los SIG es un instrumento para desarrollar ese proceso de análisis y síntesis, pero no es el proceso en sí. Tampoco las computadoras y los programas para operarlas constituyen el sistema de información geográfica; aunque muy importantes, son únicamente el componente operativo de

dichos sistemas. Los sistemas de información geográfica computarizados de la siguiente forma: "Los sistemas de información geográfica son una nueva herramienta que recientemente se ha hecho accesible a los planificadores y formuladores de políticas. Dicha herramienta ofrece la capacidad de almacenar, accezar, analizar, manipular, desplegar e integrar información ambiental, económica y social en un solo sistema. Dicha herramienta facilita: 1) superposición de datos para fines comparativos; 2) actualización de información para ilustrar cambios en el tiempo; 3) cambios de escala para microanálisis; 4) derivación de datos no disponibles mediante manipulación de factores conocidos; 5) integración de paquetes de datos de ciencias sociales y físicas; 6) incorporación de datos adquiridos mediante sensores remotos tales como imágenes de satélite con fines de monitoreo ambiental continuo; y 7) modelado de procesos sociales y físicos con propósitos de simulación y predicción". Sistemas de Información Geográfica aplicados al ordenamiento territorial manejarán la información espacial y la expresarán en forma de planos que muestran los grados de adecuación, capacidad o impacto de los procesos antrópicos. Estos planos se llevan a un atlas de mapas, donde se sintetizan todos los resultados de los procesos de análisis realizados a través de las metodologías a utilizar. Con un SIG, se facilitan las operaciones de evaluación, los procesos de ponderación, la contabilidad de los espacios, la producción automática de mapas que expresen la localización geográfica de las variables analizadas y la generación de los escenarios modelos de adecuación-capacidad del territorio y la ubicación de las actividades en el mismo.

1.2.4 Sistema de Información Geográfica

Los sistemas de información se han convertido en herramientas muy efectivas de la ingeniería y de las ciencias básicas. El desarrollo vertiginoso del mundo de la informática ha permitido la creación de numerosos programas con aplicación específica y en los cuales se ve contenido todo el conocimiento y el estado del arte en las diferentes áreas del saber y los Sistemas de Información Geográfica son una prueba de este progreso.

El tratamiento de datos geo referenciados y la computarización de la información se aplican de forma práctica a la resolución de problemas complejos. El gran interés de estos sistemas reside en su capacidad para simplificar datos y análisis de difícil lectura mediante imágenes gráficas que agilizan la comprensión de la información. Los Sistemas de Información Geográfica traen consigo una nueva filosofía que contribuye al análisis, planificación y gestión del territorio.

(Rhind, 1981), La definición más clásica refiere a un sistema informatizado de propósito general para el manejo (captación, almacenamiento, consulta, análisis y representación) de información localizada geográficamente.

(Star y Estes, 1990), “Sistema de Información diseñado para trabajar datos geo referenciados mediante coordenadas espaciales o geográficas es decir, con información geográfica.

(Chaparro, 2009), “Un SIG es un sistema de gestión de bases de datos gráficos, especializado en información geográfica”.

(Burrough, 1986), “un SIG, es una herramienta para almacenamiento, recuperación, transformación y la representación de datos espaciales relativos al mundo real para una particular serie de propósitos”.

Según la empresa ESRI (Environmental Systems Research Institute), fundada por Jack Dangermond en 1969, que en sus inicios se dedicaba a trabajos de consultoría del territorio y que actualmente desarrolla y comercializa software para Sistemas de Información Geográfica, cuyo producto más conocido es ArcGIS establece que “un Sistema de Información Geográfica, es un sistema para la gestión, análisis y visualización de conocimientos geográficos que se estructura en diferentes conjuntos de información: mapas interactivos, datos geográficos, modelos de geoprosesamientos, modelos de datos y metadatos”.

(Foresman, 1998), citado por Moreno Antonio en 2006, enuncia que los sistemas de información geográficas, “se ha posicionado como una tecnología básica, imprescindible y poderosa, para capturar, almacenar,

manipular, analizar, modelar y presentar datos espacialmente referenciados”.

Varios de los conceptos enunciados apoyan la idea de que el uso de los SIG permite generar productos que sirvan de soporte para la toma de decisiones.

a) Los Sistemas de Información Geográfica en el Perú

La planificación de un país para el desarrollo socioeconómico y social requiere de mucha información. Cuanto mejor y más fácil es el acceso y la manipulación de los datos, se tendrá mayor posibilidad de producir planes integrales para el desarrollo del país, en sus diversos aspectos.

Así pues, la necesidad de interpretación del espacio geográfico y el aumento de las necesidades de información, tales como la acción del hombre sobre la naturaleza, generó en los últimos años el surgimiento de los Sistemas de Información Geográfica, significando una contribución efectiva en los diferentes niveles del ordenamiento espacial y apareciendo además, el uso de los sensores remotos que han permitido respuestas inmediatas en materia de evaluación y monitoreo del medio ambiente.

En nuestro país, los primeros antecedentes de esta tecnología se remontan a finales de la década de los ochenta, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional Agraria de La Molina, a través del curso de Planeamiento Rural, con la enseñanza de la técnica de las áreas homogéneas. Entre 1980 y 1981 se extiende su aplicación en el Sector Público en estudios específicos realizados por el Proyecto Especial Plan Selva, el Proyecto Especial Pichis - Palcazú y el Proyecto Especial Madre de Dios. En todos los casos el proceso fue manual, sin la asistencia de la informática.

En la actualidad, el uso y aplicación de los SIG se viene extendiendo a universidades, instituciones públicas, empresas privadas, Municipalidades y las Fuerzas Armadas.

b) Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica

Como ya es conocida la mayor parte de las actividades que lleva a cabo el hombre tienen una clara componente geográfica. Cada vez con mayor frecuencia se tiende a estudiar detalladamente esa componente espacial de los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor y la forma en que las personas se ven involucradas en ellos. Por este motivo, la presencia constante de información geográfica requiere para su manejo herramientas como las que proporcionan los Sistemas de Información Geográfica para su adecuado tratamiento (Comas y Ruiz, 1993)

De este modo, el uso y, por lo tanto, los métodos y las técnicas de estos sistemas, como herramientas idóneas para tratar esa información, se extienden en multitud de ámbitos, especialmente entre los profesionales y científicos. A consecuencia de esto, como si se tratase de un efecto de retroalimentación, se generan multitud de nuevas posibilidades de utilización de dichas herramientas aplicadas al tratamiento de la información geográfica.

Aplicaciones al medio ambiente

Usos del suelo

Gestión de recursos naturales

Gestión de recursos hídricos

Aplicaciones de administración y gestión

Catastros

Planificación y gestión de servicios públicos

Urbanismo

Cartografía

Seguridad y defensa territorial

Aplicaciones socioeconómicas

Aplicaciones demográficas

c) Funciones de los Sistemas de Información Geográficas

Los SIG de aplicación general realizan esencialmente las siguientes tareas:

Captura y almacenamiento de información: digitalización o escaneado. SIG vectorial y matricial.

Manipulación: cambios de escala o proyección, agregación de datos, generalización

Consulta: Dónde?, Cuántos?, Cuáles?

Análisis: análisis espacial o geo procesamiento; análisis de proximidad, de superposición y conectividad.

Representación gráfica de la información: creación de mapas

1.2.5 Caracterización del área de estudio

Según Abarca, 2000, "La caracterización ambiental consiste en la descripción integral de los elementos del medio ambiente con una finalidad particular. El levantamiento de información, bien sea por revisión bibliográfica o por mediciones de campo, forma parte de ella y la alimenta con la información básica necesaria para concluir acerca de las características particulares de un área de interés y para hacer un diagnóstico de la situación actual de los recursos físicos, biológicos y socioeconómicos del área, con el fin posterior de resolver una problemática específica. De igual forma se refiere a la caracterización ambiental señalando que:

- Es una descripción integral de las características del medio ambiente.
- Es realizada por equipos multidisciplinarios que tratan de conocer y describir los elementos del medio y las interrelaciones entre los elementos.
- Se caracterizan las condiciones actuales del medio (con revisión bibliográfica y/o levantamientos de campo).
- Permite identificar áreas potencialmente críticas o sensibles.
- Se caracteriza el medio físico, el medio biológico y el medio socioeconómico y cultural.

Lo expuesto por Abarca, 2000, es de utilidad para delimitar lo que se requiere estudiar sólo para el ámbito de interés, y resulta interesante que además señale que la caracterización permite identificar las áreas potencialmente críticas o sensibles, ya que esto representa un punto de partida para la zonificación de riesgos.

1.2.6 La Zonificación

La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) es un instrumento técnico de caracterización del territorio, principalmente de aspectos físicos y biológicos. Si bien es un instrumento importante, se requiere conocer las dinámicas del territorio y las posibilidades que tenemos como sociedad. En ese sentido, el Ordenamiento Territorial considera otros instrumentos como los Estudios Especializados (EE), que permiten la identificación y análisis de dinámicas sociales, económicas, cambios del uso del territorio, población, entre otros aspectos.

La integración de la ZEE con los EE constituye un Diagnóstico Integrado del Territorio (DIT). Esta cadena de instrumentos técnicos se ha planificado con la finalidad de elaborar un producto final de alta calidad, denominado Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

La aprobación de la ZEE o cualquier otro instrumento sustentatorio del Ordenamiento Territorial depende del nivel de gobierno correspondiente (región o municipalidad). En el caso de la municipalidad, es necesaria la opinión previa favorable del Gobierno Regional y del MINAM.

La ZEE no define ni establece usos, sino que propone diferentes alternativas para gestionar el impacto que puedan generar algunas actividades, haciéndolas más rentables; y aportando a la disminución de conflictos. No establece derechos de propiedad. Tampoco restringe ni excluye las inversiones.

Los niveles de calificación de las categorías de uso que la ZEE brinda, se basan en los aspectos técnicos de las características físicas, biológicas y socioeconómicas. Son de tres tipos:

- Uso recomendable, donde los usos propuestos en las zonas identificadas en las categorías de uso presentan aptitudes para su desarrollo.
- Uso recomendable con restricciones, donde es posible desarrollar usos en las zonas identificadas en tanto puedan ser superadas las restricciones, mediante la aplicación de medidas y acciones correspondientes que minimicen los impactos en términos sociales, económicos y ambientales.
- Uso no recomendable, que presenta escasas aptitudes para su desarrollo, donde la implementación del uso en la zona identificada generaría impactos negativos mayores a los beneficios esperados.

1.2.7 Usos del suelo

Dentro de los usos del suelo, los agrícolas adquieren gran importancia en todos los niveles territoriales, desde una escala local hasta una escala global. La información acerca de la situación agrícola que se da en un determinado territorio constituye una información totalmente imprescindible en nuestros días. Es seguramente por este motivo que, por regla general, siempre se ha procurado disponer de datos fiables y actualizados acerca del uso agrícola de un determinado territorio.

Ha sido habitual durante muchos años que todos esos datos estuviesen limitados a una mera y a veces incluso escueta recopilación de datos estadísticos, debido por lo general a la falta de herramientas adecuadas para tratar convenientemente la información disponible. La consecuencia de este enfoque suponía disponer de sólo una visión parcial y no integradora de la realidad.

Con la aparición de nuevos sistemas y mecanismos para el tratamiento de la información geográfica el panorama ha sufrido un cambio ciertamente radical. Las técnicas de teledetección y los sistemas para el análisis de

imágenes de satélite constituyeron un primer gran paso en el estudio del uso del suelo y de las condiciones de la agricultura. El segundo gran cambio fue la entrada en escena de los SIG, que permitieron superar la tarea principal de recoger datos estadísticos sobre el territorio, proporcionando mayores posibilidades de gestión y análisis de dichos datos geográficos. Así, por ejemplo, con las herramientas que proporcionan es posible integrar los datos procedentes de los satélites con datos de tipo meteorológico para realizar previsiones acerca del estado en que se encontrarán las cosechas en el momento de la recolección. También es factible decidir qué tipo de explotación agrícola es la más adecuada en cada situación teniendo en cuenta aspectos tales como el tipo de suelo existente, el nivel de erosión del mismo, la existencia de acuíferos subterráneos en condiciones de ser utilizados para el regadío, etc. En este tipo de aplicaciones, los SIG deben ser vistos como herramientas de uso muy adecuado que, integrando informaciones de diversa procedencia, permiten tomar decisiones, con una gran flexibilidad y rapidez, acerca de cómo planificar la agricultura y los otros usos del suelo (Comas y Ruiz, 1993)

1.2.8 Clima

Definiremos el clima como la condición o estado físico de la atmósfera, resultante de la interacción o interrelación de los elementos y factores climáticos en un cierto periodo de tiempo cronológico y cierta área geográfica; o sea, el clima es la síntesis de todos los elementos y factores en una combinación única.

También puede entenderse como la gama o diversidad del “tiempo atmosférico” existente en el lapso o periodo cronológico y área geográfica en consideración. De esta manera podemos hablar de clima a través de los años. El clima de un día, un mes y un año; o cambios de clima a través de los años (J. García, 1994).

Elementos y Factores del Clima

Elementos:

Son aquellas variables originadas por los procesos de intercambio energético entre la Tierra y su Atmósfera en un periodo apreciable de tiempo, esas variables pueden ser:

Temperatura, Humedad Atmosférica, Viento, Nubosidad, Precipitación, Horas de Sol, etc.

También son elementos climáticos la radiación solar y la presión atmosférica, pero ellas no son consecuencia de procesos de intercambios energéticos entre la tierra y su atmósfera.

Factores:

Los factores climáticos son todos aquellos que modifican o controlan las magnitudes o intensidades de los elementos climáticos; determinando y/o modificando los diferentes tipos de clima. Pueden agruparse en dos categorías: Aquéllos que siempre están presentes tanto en el tiempo como en el espacio y son denominados factores permanentes o fijos, tales como: latitud, altitud, distribución de los océanos y continentes, barreras de montañas, relieve topográfico local, movimientos de la tierra.

Y aquéllos factores que sí están sujetas a cambios en diferentes intensidades, por lo que se les conoce como factores variables, y ellos pueden ser: corrientes oceánicas, centros de altas presiones cuasi permanentes, masas de aire y contaminantes atmosféricos (J. García, 1994).

Climatología del Perú

El Perú se caracteriza por presentar una gran variedad climática, que a pesar de su ubicación latitudinal debiera tener un clima cálido, húmedo y lluvioso, donde la costa, sierra y selva estuvieran cubierto por abundante vegetación, algo similar al sur de Asia. Poseemos 28 de los 32 tipos climáticos del mundo que equivale al 80%, y de 106 microclimas del mundo, 84 se ubican en el Perú.

Pero la presencia de algunos factores han determinado por modificar considerablemente la condición climática, habiéndose realizado muchos estudios y, por ende, diversas clasificaciones, como es el caso de los estudios realizados por Hipólito Unánue, Antonio Raimondi, Bowman, Weberbauer, Nicholson, Pulgar Vidal, Peñaherrera del Águila, INRENA, etc. (W. Alva, 2003).

Las clasificaciones climáticas son variadas teniendo en cuenta distintos criterios (temperatura, precipitación, vegetación, altitud, etc.). En el Perú se observan casi todos los climas del mundo, razón por la cual se le considera con la “síntesis climática mundial”, que está determinado por un sinnúmero de factores propios de cada sector territorial. A continuación desarrollaremos dichos factores climáticos que generan una condición particular en las distintas regiones naturales. Tomaremos como base a la clasificación climática presentada por Javier Pulgar Vidal, con algunas adecuaciones que permiten ubicarnos mejor en el tema.

Tipos Climáticos en el Perú

Sector Andino

En la región andina, el factor principal es la altitud, representada por los andes y su morfología que se ve complementada por los vientos alisios, que trasladan grandes masas nubosas. Con la altitud va disminuyendo progresivamente la temperatura, humedad y presión, que va a generar condiciones marcadas y específicas de la atmósfera andina.

Por otro lado con la altitud, aumenta la transparencia de la atmósfera, la insolación se hace más intensa y la contrastación térmica se acentúa en los lugares de mayor altitud. La contrastación térmica consiste en la sensación de calor o frío que se siente con mayor incidencia, al estar bajo el sol o bajo la sombra en un determinado momento del día. Este fenómeno es originado sobre todo por la escasez de humedad atmosférica, ya que este cumple un papel termorregulador (Walter Alva).

1.2.9 El Sistema de Holdridge para Zonas de Vida.

El sistema de Holdridge, cuya teoría fue dada a conocer por primera vez en 1947, es un sistema estrictamente ecológico y de alcance mundial, objeto de continuos refinamientos por parte de su autor, el Dr. Leslie R. Holdridge, y sus asociaciones mediante investigaciones especiales y levantamientos de mapas ecológicos en varios países de América Central y del Sur.

La clasificación que comprende el sistema se distingue porque define en forma cuantitativa la relación que existe en el orden natural entre los factores principales del clima y la vegetación. La biotemperatura, la precipitación y la humedad ambiental, que conforman los factores climáticos fundamentales, son considerados como factores "independientes", mientras que los factores bióticos son considerados como esencialmente "dependientes", es decir, subordinados a la acción directa del clima en cualquier parte del mundo.

El sistema se apoya en un modelo matemático que describe en forma resumida las características principales y los valores cuantitativos climáticos de las distintas Zonas de Vida que comprende esta clasificación. Sus términos cuantitativos fueron determinados mediante estudios e investigaciones científicas de la relación efectiva entre la vegetación natural y el clima, registrado éste por medio de estaciones meteorológicas confiables ubicadas en diversas partes del mundo. Las bases de la clasificación concuerdan con fenómenos claramente visibles en el orden natural; por tanto, no son arbitrarias ni, mucho menos artificiales.

Originalmente, Holdridge denominó a sus unidades bioclimáticas "formaciones vegetales" o simplemente "formaciones". Actualmente, se ha propuesto el término de Zonas de Vida, debido a la concepción de Holdridge de que la vegetación natural representa una unidad verdaderamente bioclimática de más alta jerarquía que una formación definida por su fisonomía. Asimismo, reconoció que dentro de cualquier división natural del clima existe una variación local en la fisonomía de la vegetación, vinculada a las condiciones específicas de topografía, suelo, exposición y actividad animal e inclusive del hombre.

Holdridge extiende la relación bioclimática más allá de la vegetación natural misma para incluir otras agrupaciones bióticas, como la fauna, y en muchos aspectos, al hombre dentro de ciertas actividades socioeconómicas y culturales. Después de años de observaciones en el campo, se acumuló una positiva evidencia para afirmar que la formación vegetal definida según Holdridge es esencialmente el equivalente a la "Zona de Vida", es decir, la división más grande del ambiente climático y que ejerce una influencia decisiva y dominante sobre el ecosistema. En esta forma, el Mapa Ecológico que se publica esta delineado sobre las bases de la vegetación natural y del clima, indicando la distribución geográfica de las Zonas de Vida donde se resume relaciones de los factores climáticos con el ambiente físico y el mundo animal, incluyendo al hombre y sus manifestaciones culturales.

El Diagrama Bioclimático

El sistema, como se ha indicado, se plasma en un modelo matemático y de configuración tridimensional (Figura 1) que demuestra la interacción de los factores climáticos - temperatura (biotemperatura), precipitación y Humedad ambiental (relación de evapotranspiración potencial), que abarca gráficamente todas las zonas de vida que pueden ocurrir en el mundo (más de 100). Cada hexágono del Diagrama expresa el concepto central de las zonas de vida.

El Diagrama presenta las posiciones climáticas de las Zonas de Vida en los pisos basales de seis regiones latitudinales, basados en la biotemperatura a nivel del mar, desde el Ecuador cálido (Región Latitudinal Tropical) hasta los Polos fríos (Región Latitudinal Polar) de los dos hemisferios. En el lado izquierdo del Diagrama, se tiene los límites correspondientes de biotemperatura para cada Región Latitudinal y, en el lado derecho, se indica los límites correspondientes de biotemperatura media anual para cada Piso Altitudinal. En este sentido, el número de pisos altitudinales que pueden existir arriba del piso basal es mayor en la región tropical y va disminuyendo progresivamente con el aumento latitudinal hacia los polos. De esta manera, en la Región Latitudinal Tropical, caso específico de una parte del Perú, se

encuentran todos los pisos altitudinales presentes en el Diagrama Bioclimático referido. Asimismo, sobre la base del Diagrama, se muestra las Provincias de Humedad limitadas por las líneas de la Relación de Evapotranspiración Potencial. Finalmente, una escala vertical ubicada en el extremo derecho del Diagrama sirve para determinar directamente la Evapotranspiración Potencial Total Anual en milímetros.

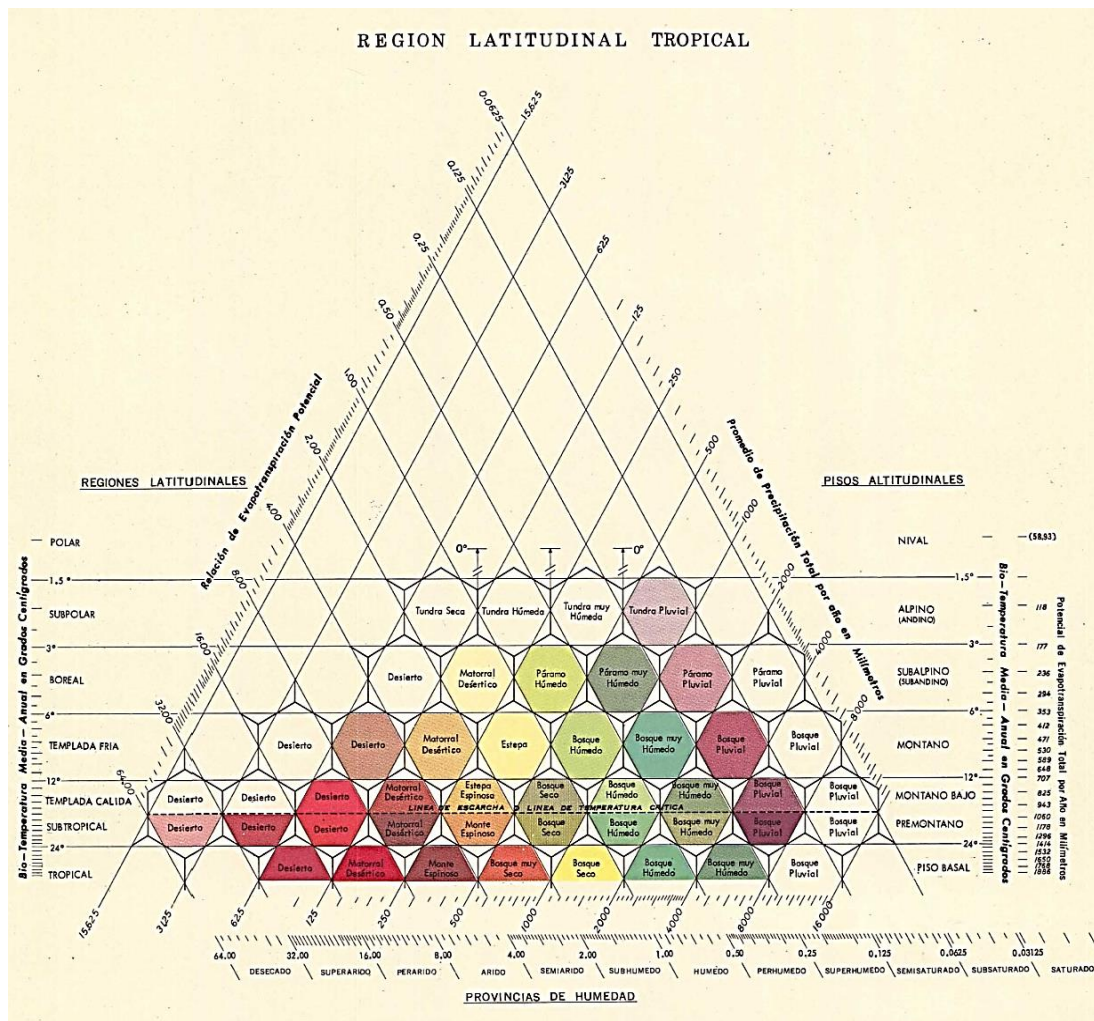


Figura 1: Diagrama Bioclimático para la Clasificación de Zonas de Vida en el Mundo para la Región Latitudinal Tropical (por L.R. Holdridge)

Fuente: Mapa Ecológico del Perú – Guía Explicativa. INRENA 1995

Biotemperatura

En la Clasificación de Holdridge, la temperatura se calcula como biotemperatura (media diaria, media mensual o media anual). El concepto de

biotemperatura es una de las innovaciones más significativas de dicho sistema de clasificación. Se entiende por biotemperatura a la "temperatura del aire, aproximadamente entre 0°C y 30°C, que determina el ritmo e intensidad de los procesos fisiológicos de las plantas (fotosíntesis de las plantas, respiración y transpiración) y la tasa de evaporación directa del agua contenida en el suelo y en la vegetación". Todos estos procesos se van reduciendo progresivamente hasta suspenderse totalmente en la medida que la temperatura desciende a 0°C o por debajo de 0°C. Cuando la temperatura sobrepasa el límite de 30°C, la respiración y la transpiración aumentan desproporcionadamente con respecto a la fotosíntesis, a tal punto que la tasa de crecimiento se hace nula y aún negativa, produciendo algunas veces la muerte de la planta.

La biotemperatura a usarse en el Diagrama debe corresponder a un promedio anual de largo período; sin embargo, se puede considerar aceptable si dicho promedio proviene de un período de 10 años consecutivos de datos confiables. Las líneas de biotemperatura en el Diagrama (Figura 1) están trazadas horizontalmente y paralelas entre sí, en progresión logarítmica de abajo arriba: 24°C, 12°C, 6°C, 32°C y 1.5°C, dividiendo al mundo en Regiones Latitudinales y sus equivalentes en Pisos Altitudinales.

Para el cálculo de la biotemperatura media diaria, se efectúa la suma de todas las temperaturas mayores de 0°C, registradas cada hora durante el día, que es lo ideal, y se divide entre veinticuatro. Una precisión tan alta es muy poco probable de obtener, debido a la manera común y generalizada de registrar los datos, tres veces al día (a las 7:00, 13:00 y 19:00 horas) que tienen la mayoría de las estaciones meteorológicas del país. Con los promedios diarios así obtenidos, se puede calcular fácilmente, por simple suma y división, el promedio de un mes o de un año para finalmente determinar el promedio anual de un determinado período de años.

Un método factible y sumamente aceptable es tomar las máximas y mínimas del día o mes, considerando como 0°C cualquier valor negativo y dividiendo

el total entre dos. El promedio de un año se determina sumando los valores de las medias del día o mes y dividiendo la suma entre 365.25 días o 12 meses, respectivamente.

$$\begin{aligned} & \text{Bio } T^{\circ}\text{C} \times \text{de un día o mes} && T^{\circ}\text{C Máx.} + T^{\circ}\text{C Mín.} \\ & \text{Bio } T^{\circ}\text{C} \times \text{de un año} && \text{a) } (\sum \text{Bio } T^{\circ}\text{C } X/\text{día})/365.25 \\ & && \text{o} \\ & && \text{b) } (\sum \text{Bio } T^{\circ}\text{C } X/\text{mes})/12 \end{aligned}$$

Una tercera alternativa para el cálculo de biotemperatura, pero menos precisa, es la empleada como solamente se puede obtener la temperatura media de cada mes. Se presentan tres casos:

- ✓ Si la temperatura media se encuentra entre 6°C y 24°C, la Biotemperatura Media es equivalente a la Temperatura Media.

Si $X \text{ } T^{\circ}\text{C}$ está entre 6°C y 24°C, el $X \text{ Bio } T^{\circ}\text{C} \leftrightarrow T^{\circ}\text{C}$

- ✓ Si la Temperatura Media es mayor de 24°C, la Biotemperatura Media se calcula con la siguiente fórmula:

$$X \text{ Bio } T^{\circ}\text{C} = X T^{\circ}\text{C} - \left| (3 \text{ Lat}/100)(T^{\circ}\text{C} - 24)^2 \right|$$

- ✓ Si la Temperatura Media es menor de 6°C, la Biotemperatura Media se calcula con la siguiente fórmula:

$$X \text{ Bio } T^{\circ}\text{C} = (X T^{\circ}\text{C Máx.}/X T^{\circ}\text{C Max} - X T^{\circ}\text{C Mín.}) \times (X T^{\circ}\text{C Máx.}/2)$$

Precipitación

Se entiende por precipitación "la humedad condensada que cae de la atmósfera sobre la superficie de la tierra, bajo diferentes formas, como lluvia, llovizna, chubasco, nieve, granizo, niebla, rocío, etc."

Debe tenerse en cuenta que la gran mayoría de las estaciones meteorológicas no incluyen en sus mediciones el agua que se condensa directamente en la vegetación bajo la forma de rocío o que proviene de la neblina y luego gotea al suelo. Por esta razón, en los lugares donde se

observa la existencia significativa de precipitación en la forma antes señalada, ello se tendrá muy en cuenta en el momento de determinar el promedio de precipitación total por año de una estación.

La precipitación que se usa en el Diagrama (Figura 1) viene a ser un promedio anual de una serie larga de años; pudiéndose considerar aceptable, tal como sucede con la biotemperatura, si el promedio proviene de un período de 10 años consecutivos de datos fidedignos.

Las líneas que delimitan las "fajas de precipitación" en el Diagrama (Figura 1) están trazadas en escala logarítmica formando un ángulo de 60° hacia la derecha con la línea de biotemperatura. Estas líneas tienen valores asignados que van doblándose sucesivamente de izquierda a derecha. Como se puede deducir, la precipitación es cada vez menos limitante a medida que las Zonas de Vida se hacen más húmedas. Es decir, con muy poca lluvia se produce rápidamente el cambio de una Zona de Vida a otra y, luego, cuando progresivamente se llega a las Zonas de Vida más húmedas, los requerimientos de lluvia son mayores para que se produzca un cambio significativo.

Además, la precipitación es un factor determinante para el cambio o paso de una Zona de Vida a otra situada en piso contiguo cuando se está en un punto ubicado en el límite de dichos pisos.

El cálculo del "promedio de precipitación total por año" de una estación o una localidad se realiza sumando los totales anuales de un período largo de años y dividiendo entre el número de años. Con una serie de 10 años de datos fidedignos se puede obtener un promedio confiable excepto para aquellas regiones áridas o semiáridas donde la variación de las lluvias entre años puede exceder varias veces el promedio. Sin embargo, como referencia, se pueden usar datos de pocos años.

La fauna silvestre es un recurso económico de significativa importancia en todo el país por lo que deben ser utilizados de manera sostenible.

1.2.10 Flora

Flora es un término latino que permite nombrar a la diosa de las flores. Se trata de todas las especies vegetales que se hallan en una determinada región o de la disciplina y los documentos que se encargan de su estudio

La botánica es la disciplina que se dedica a describir las plantas de una zona, estudiando sus características más relevantes, su distribución geográfica, sus momentos de floración, etc. La flora tiene características particulares según el ecosistema y la era de la que forman parte.

Es posible distinguir entre la flora (que se centra en el número existente de especies) y la vegetación (focalizada en cómo se distribuyen las especies y cuál es su relevancia relativa). Esto quiere decir que la flora y otros factores del ambiente son los que establecen las características de la vegetación.

Se puede clasificar, por otra parte, a la flora como flora nativa (originaria de una región, puede crecer sin que el hombre intervenga), la flora de jardín o de la agricultura (cultivada por las personas) y la flora de maleza (aquellas especies calificadas como inservibles y por lo tanto indeseables).

La flora es utilizada por el hombre para satisfacer diversas necesidades. Ciertas hojas frutas y semilla se utilizan como comida, mientras que la madera, el caucho y las cortezas pueden servir para la fabricación de productos o el desarrollo de construcciones

1.2.11 Fauna

El Perú es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo. Así lo demuestra la presencia de cientos de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces y millones de insectos y otros invertebrados cuyo hábitat se encuentra en los desiertos, punas, bosques húmedos y secos, lagos, ríos y mares del territorio peruano.

En relación a la fauna silvestre existe una variabilidad importante. Se encuentran especies típicas de la zona tropical como aves silvestres,

primates y felinos, y camélidos sudamericanos en la zona andina. El mar presenta a sí mismo una gran riqueza ictiológica en la costa y aguas continentales.

El Perú tiene registradas 461 especies de mamíferos, en 9.9 % del total mundial; 1760 especies de aves (17.7% del total mundial); 384 de reptiles (4.8% del total mundial) y 332 de anfibios (6.9% del total mundial). De otra parte, existen 110 especies endémicas de aves, 58 especies endémicas de mamíferos, 98 especies endémicas de reptiles y 124 especies endémicas de anfibios.

En cuanto a los invertebrados, la cantidad es impresionante como lo prueban los estudios realizados en la Zona Reservada Tambopata-Candamo, en la selva sur del Perú. Allí en la copa de un solo árbol se detectaron 5000 especímenes de insectos, con 500 especies de coleópteros y 80 de hormigas. El 80% de estas especies eran nuevas para la ciencia. Un porcentaje importante de las especies de la fauna que habitan el Perú es endémico del territorio peruano.

Desde mediados del presente siglo, el estado peruano ha cobrado conciencia de la riqueza biológica presente en su territorio y ha dictado una serie de normas legales, con la finalidad de conservarla y protegerla.

Así tenemos que existen disposiciones legales para la protección de la vida silvestre hace 50 años. La mayoría de estas normas se refieren a determinadas especies, como normas exclusivas para lagartos, vicuñas o delfines. Adicionalmente existe un marco legal general que aporta una categorización de las especies amenazadas. Allí están comprometidas especies en vías de extinción, en situación vulnerable, raras, indeterminadas y fuera de peligro.

No obstante el marco legal que las protege, las especies de fauna silvestre no han sido ajenas a un largo proceso de pérdida y deterioro a consecuencias de una política poco clara respecto a su valor e importancia. Otros factores negativos comprometen la creciente contaminación del aire y

aguas, el desarrollo industrial y demográfico no planificado, la erosión de los suelos, la caza furtiva y la extracción ilegal de recursos.

Esta circunstancia hace imprescindibles disposiciones legales orientadas a garantizar un manejo adecuado de las especies de fauna silvestre, esto es, que asegure su conservación e impulse el beneficio económico de las poblaciones que comparten el territorio con ellas.

Desde 1975, el Perú es País-Parte de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, más conocida como CITES. La CITES es un instrumento jurídico internacional dotado de los mecanismos necesarios para proteger las especies no sólo en cuanto bien estético o ecológico sino valor económico para los países del tercer mundo

1.2.12 Mapas de riesgo

En lo que se refiere a los mapas de riesgos, Campos, 2002, se plantea: ¿Es posible representar cartográficamente el riesgo, entendido como un proceso dinámico, total y complejo? A lo cual se responde que la pregunta más bien sería “qué se representa mediante los mapas de riesgos” y reflexiona sobre ello recurriendo a los conceptos o definiciones de riesgos, amenaza, vulnerabilidad de la siguiente manera:

“Los riesgos de desastre... se configuran como una relación dialéctica (que no es lo mismo que suma y multiplicación) entre ciertos procesos cuya materialidad se sitúa en un momento de su propia evolución y mantienen una potencialidad destructiva (amenazas) y un tejido complejo de condiciones sociales en una población concreta que posibilitan, favorecen o potencian los daños o pérdidas que la concreción de amenazas puede producir (Vulnerabilidad) su vinculación se produce en un contexto ambiental particular”.

Se entiende la relación del documento señalado con el trabajo de investigación si se considera ese “contexto ambiental particular” como la cuenca objeto de estudio, y se explica que los mapas de riesgos estarían

encaminados más bien a determinar la vulnerabilidad de la población asentada en ese lugar en relación con la amenaza hídrica que se deberá representar, sin referirse al riesgo como tal, así como lo plantea Felpeto, 1999, citado por Campos, 2002, cuando argumenta como ejemplo que “un mapa de riesgo volcánico es una cartografía de las zonas afectadas por la actividad volcánica en función del valor esperado de pérdidas, para un determinado período de exposición”.

Según lo argumentado por Felpeto, el presente estudio deberá ser limitado a la zona de afectación específicamente debido al riesgo hídrico presente en la misma, ya que establece la necesidad de valorar no sólo la parte física de los riesgos sino también la vulnerabilidad asociada a éstos para la población expuesta.

Para complementar la información sobre los mapas de riesgos de una manera más sencilla, se tiene lo propuesto por la Estrategia Internacional para Reducción de Desastres (EIRD, 2001), donde entre varias instituciones internacionales, establecen los colores rojo, amarillo y verde para describir los riesgos existentes en la zona en niveles alto, medio o bajo respectivamente, para enseñar a las comunidades a realizar sus propios mapas de riesgos y conceptualizan un Mapa de Riesgos como un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas de la comunidad, las casas o las principales obras de infraestructura que podrían verse afectadas si ocurriera una crecida torrencial, inundación, o un terremoto, o un deslizamiento de tierra, o una erupción volcánica. En el Mapa de Riesgos, se utilizan símbolos o dibujos, para identificar determinados lugares que sirven de puntos de referencia, como por ejemplo: la Cruz Roja; el Centro de Salud; la Policía; los Bomberos; las Iglesias; el edificio de la Municipalidad; el río que pasa por la comunidad y/o ciudad; la escuela; la plaza de fútbol, etc. y colores para señalar mejor las zonas de riesgo específicos que tienen determinados lugares, por ejemplo: el color rojo para zonas de mucho peligro; el color amarillo para zonas en riesgo; el color verde para zonas sin riesgo.

1.2.13 Mapas de vulnerabilidad

Como base para el fomento de la presente investigación en cuanto a los mapas de Vulnerabilidad se tiene un trabajo realizado por Roa, 2006, en el que señala que: Todo proceso relativo a prevención y manejo de desastres naturales demanda la elaboración de una cartografía acorde. En este análisis se detalla el proceso de producción de mapas de susceptibilidad y amenazas por deslizamientos, calculados a través de la Evaluación Multicriterio (EMC) y bajo un ambiente de SIG.

En este documento, se realiza un análisis basado en el método de Multicriterio (EMC) que consistió en dos partes básicas: La descripción general de los procesos de deslizamientos en el área de estudio y el posterior modelamiento de la sensibilidad y amenaza por deslizamientos, lo que es significativo para el presente trabajo, ya que evidencia la posibilidad y necesidad de realizar los mapas de susceptibilidad para una determinada región, cuencas, unidades vegetales, unidades morfológicas, etc., que definen un escenario de inestabilidad en las vertientes.

Por otra parte (Vegas, J., Machado, 2000), expresan que: “El continuo crecimiento de la población, el intenso uso o aprovechamiento de los recursos naturales para satisfacer sus necesidades y la expansión de la superficie de tierra bajo la influencia de este crecimiento, trae como consecuencia un aumento del deterioro del ambiente, lo que hace necesaria una planificación del uso adecuado de los recursos naturales con el fin de lograr una armonía entre el desarrollo, el uso de la tecnología y la conservación del mismo. Para ello es necesario un diagnóstico previo de la situación actual, considerando entre otros aspectos, cuáles serán las áreas geográficas que presentan mayor posibilidad de riesgo de deterioro, para luego analizar las gestiones relacionadas al tema ambiental en esas zonas y tomar las acciones pertinentes”.

Igualmente señalan que: “Una forma de predecir y/o mitigar el deterioro continuo del ambiente por causa de la actividad humana, es profundizar en el conocimiento sobre el mismo, sus características, elementos y

cualidades”. Así, se encuentran los estudios de sensibilidad ambiental, los cuales se basan en la evaluación de la capacidad intrínseca de un ecosistema para asimilar, resistir y/o recuperarse del impacto de la intervención humana. Los problemas ambientales, como los riesgos de degradación de Cuencas Hidrográficas, son de naturaleza compleja, su solución requiere de la integración de conocimientos científicos de diferentes disciplinas como Geomorfología, Geología, Edafología, Climatología, Biología (Vegetación, Fauna, etc.), Economía y Sociología entre otras”.

Finalmente, Burós, 2000, hace referencia a los peligros naturales indicando que: Peligros ambientales naturales son las condiciones o procesos del ambiente que dan origen a pérdidas de vida o daños económicos en poblaciones humanas. Cuando un acontecimiento se hace tan frecuente que es parte de la condición normal ya no constituye un peligro. De manera similar, en el otro extremo, cuando se espera que un acontecimiento se produzca muy rara vez en una escala de tiempo humana, deja de ser un peligro natural para toda consideración práctica e igualmente refiere que: un peligro natural es un acontecimiento extremo de la naturaleza, potencialmente dañino para los seres humanos y que se produce con una frecuencia suficientemente reducida para no ser considerado parte de la condición o estado normal del medio, pero sin dejar de ser motivo de preocupación en una escala de tiempo humana.

- Argumentando finalmente una relación entre peligro, en función del riesgo, la exposición, la vulnerabilidad y respuesta tal y como sigue:
- $\text{Peligro} = f(\text{Riesgo} \times \text{Exposición} \times \text{Vulnerabilidad} \times \text{Respuesta})$
- Dónde:
- **Riesgo** : Es la Frecuencia de los incidentes.
- **Exposición** : Es la Magnitud de la población y estructuras en peligro.
- **Vulnerabilidad** : Se refiere al Grado de Preparación de la población expuesta.
- **Respuesta** : Son las Acciones adoptadas por los directamente afectados y por las dependencias gubernamentales externas para mitigar las pérdidas que podría causar el peligro ambiental.

1.3. MARCO LEGAL

La legislación peruana sobre ordenamiento territorial, es poco precisa en cuanto a delimitación de conceptos y determinación de competencias correspondientes a los diferentes niveles político – administrativos; lo cual no impide que, ante tal situación, se aplique el principio de subsidiariedad contemplado en la normativa sobre descentralización, lo que significa que las instancias de gobierno más cercanas a la población y a los recursos naturales son las que tienen la potestad para regular sobre ellos, en ausencia de prohibiciones inviolables.

El marco jurídico, en torno al ordenamiento territorial, lo conforman las normas constitucionales y demás leyes vigentes relacionadas con los conceptos sobre el tema, los elementos y herramientas para el ordenamiento territorial, las competencias de las instancias de gobierno, instancias de decisión y participación social; como las que orientan el desarrollo sostenible del territorio.

Las siguientes normas constituyen la legislación básica relacionada con el ordenamiento territorial en nuestro país:

- Constitución Política del Perú. 29/12/93. (Establece los fines generales del uso de los recursos naturales y las competencias generales de los niveles de Gobierno descentralizado).
- Ley N° 26410 - Ley del Consejo Nacional del Ambiente – CONAM. 22/12/94.
- Ley N° 26821 - Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales. 26/06/97.
- Ley N° 26839 - Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. 16/07/97.
- Ley N° 27860 - Ley de Reforma Constitucional del Cap. XIV del Título IV sobre Descentralización. 06/03/02
- Ley N° 27783 - Ley de Bases de la Descentralización. 17/07/02.
- Ley N° 27795 - Ley de Demarcación y Organización Territorial. 24/07/02.
- Ley N° 27867 - Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales. 18/11/02.

- Ley N° 27902 - Ley que Modifica la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. 30/12/02.
- Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades. 26/05/03. (En su Art. 79°.- Organización del espacio físico y uso del suelo; establece que las municipalidades, en esta materia, ejercen, entre otras, las siguientes funciones: Municipalidades Provinciales: Aprobar el Plan de Acondicionamiento Territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana, así como las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales; las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental. Municipalidades Distritales: Aprobar el Plan Urbano o Rural Distrital, según corresponda, con sujeción al plan y a las normas municipales provinciales sobre la materia.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente. 15/10/05
- Decreto Legislativo 613 - Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales. 08/09/90.
- Decreto Legislativo 653 - Ley de Promoción de las Inversiones del Sector Agrario. 01/08/91.
- Decreto Supremo N° 027-2003-MVCS - Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. 06/10/93. (Constituye la norma nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión del acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, organización del espacio físico y uso del suelo.

Establece que el Plan de Acondicionamiento Territorial orienta la organización físico espacial de las actividades económicas y sociales del territorio, estableciendo la política general relativa a los usos del suelo y la localización funcional de las actividades en el territorio y comprende:

- a) La política general referente a los usos del suelo.
- b) Los roles y funciones de los asentamientos poblacionales que conforman el sistema urbano provincial.

- c) La organización físico - espacial de las actividades económicas, sociales y político - administrativas.
- d) La localización de infraestructura de transportes, comunicaciones, energía y saneamiento.
- e) La ubicación del equipamiento de servicios de salud, educación, recreación, esparcimiento, seguridad, cultura y administración.
- f) La identificación de las áreas de protección ecológica, áreas de riesgo para la seguridad física y las afectadas por fenómenos naturales recurrentes.
 - Decreto Supremo N° 045-2001-PCM - Constituyen la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental. 27/04/01.
 - Decreto Supremo N° 019-2003-PCM - Reglamento de la Ley de Demarcación y Organización Territorial, Ley 27795. 21/02/03.
 - Decreto Supremo N° 087-2004-PCM - Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica. 23-12- 04.
 - Decreto Supremo N° 087-2004-PCM - Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica. 23-12- 04.

II. MATERIALES Y METODOLOGIA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

2.1.1 Ubicación política

Políticamente, la provincia Andahuaylas, se encuentra en el departamento Apurímac.

El departamento Apurímac, ubicado al sur este de los andes de la cordillera central del Perú, limita por el norte con los departamentos Ayacucho y Cusco; por el sur con los departamentos Arequipa y Ayacucho; por el oeste con el departamento Ayacucho y por el este con el departamento Cusco.

2.1.2 Ubicación geográfica

Geográficamente se ubica al noroeste de la región Apurímac entre las coordenadas UTM: 635312E y 722384E en el eje este; y 8516644N y 8391547N en el eje norte, con una superficie de 4034.24 Km² que representa el 19.11% del área total del departamento, su capital es la ciudad del mismo nombre que está ubicada en la coordenada UTM 674545.63E y 8489730.01N a orillas del río Chumbao, a una altitud de 2926 msnm.

2.1.3 Climatología

El clima del departamento es variado de acuerdo a los pisos de altitud, cálido y húmedo en el fondo de los valles, templado y seco en las altitudes medias. Frío y con acentuada sequedad atmosférica en la alta montaña y muy frío en las cumbres nevadas. La variación de la temperatura es muy significativa y

aumenta con la altitud, la temperatura diurna llega hasta 25°C y en las noches desciende hasta 3°C y en el mes de junio, invierno austral, la temperatura máxima diurna llega a 20,2°C y en las noches baja a 0.5°C.

El clima de la provincia Andahuaylas es típico de sierra, las zonas que se encuentran entre los 2000 a 3000msnm (como las ciudades Andahuaylas, Talavera, San Jerónimo y Huancarama), tienen un clima templado, con moderadas lluvias; el mismo que caracteriza al valle del Chumbao, que debido a los vientos procedentes de los ríos que bordean el distrito por encontrarse a menor altitud, presenta inviernos secos, y de bajas temperaturas, y durante el mes más lluvioso, la cantidad total de agua precipitada es de 488mm. A altitudes menores están los valles cálidos con una vocación agrícola y de productividad mayor respecto al resto de la provincia; predominan los cultivos de maíz, frijoles, arvejas, trigo, y frutales; asimismo la cría extensiva de ganado mayor.

El segundo tipo de clima corresponde a las altitudes entre los 3000 a 4000msnm; se presenta en quebradas interandinas; donde se asientan el mayor número de centros poblados, con un clima templado y una temperatura promedio de 12°C., con lluvias abundantes, su configuración geográfica de colinas onduladas, valles amplios y ligeramente empinados; y las zonas alto andinas que presenta inviernos secos, durante los cuales la temperatura promedio es 5°C, comprende zonas de praderas ligeramente onduladas con precipitaciones pluviales abundantes, la precipitación promedio anual es de 700mm. La actividad agrícola en esta zona es limitada, sin embargo ofrece condiciones adecuadas para la ganadería extensiva en ovinos y vacunos; una menor población humana de estos espacios es dispersa debido a sus labores de pastoreo.

2.1.4 Zonas de vida

Por sus condiciones geográficas, presentan 07 zonas de vida, según la clasificación Holdrigdge

La importancia de éste sistema, no sólo se basa en que nos pueda dar una aproximación al comportamiento de las formaciones vegetales, ya que

también basado en la vegetación nos puede indicar el tipo de fauna que habita en éstas áreas, así como también para definir las actividades que se puedan realizar en los territorios, basados en el comportamiento climático que influencia las actividades humanas.

Tabla 02

Descripción de las zonas de vida en el departamento de Ayacucho

ZONA DE VIDA	AREA (km2)	%
bosque espino Subtropical	135.39	3.36%
bosque húmedo Montano Subtropical	1845.10	45.72%
bosque seco Montano Bajo Subtropical	782.64	19.39%
bosque seco Subtropical	141.07	3.50%
estepa espino Montano Bajo Subtropical	175.45	4.35%
paramo muy húmedo Subalpino Subtropical	941.25	23.32%
tundra pluvial Alpino Subtropical	14.63	0.36%

Fuente: Elaboración propia

2.1.5 Disponibilidad hídrica

Los ríos que recorren por la superficie de la provincia de Andahuaylas, según la Evaluación de Los Recursos Hídricos Superficiales en la cuenca Bajo Pampas Apurímac, son los siguientes:

Tabla 03

Resumen de ríos de la provincia de Andahuaylas

CUENCA	MICROUENCA	TRIBUTARIOS
Rio Pachachaca	Rio Huancarama	Rio Pacobamba
		Rio Huanca Huanca
		Rio Huambo
Rio Pampas	Rio Chumbao	Rio Huinton
		Rio Ccohuaycco
	Rio Pincos	Rio Cotahuacho
		Rio Ausampara
		Rio Cavira
	Rio Cascabamba	
Rio Huancaray	Rio Cceuñahturan	

		Rio Chullisana
		Rio Cascabamba
	Rio Cocas	Rio Toxama
	Rio Cascabambilla	
	Rio Molino	
	Rio Ccantuyoc	
	Rio Yanamayo	Rio Llancana
		Rio Huayllaripa
Rio Chicha	Rio Ocharan	Rio Yacto
		Rio Chelcaya
	Rio Challhuamayo	Rio Chaupiorcco
		Rio Cconcho Mayo
		Rio Ccoriminas

Fuente: Evaluación de Los Recursos Hídricos Superficiales en la cuenca Bajo Pampas Apurímac

Así mismo la provincia de Andahuaylas es rica en cuanto a cantidad de lagunas siendo 204 lagunas, la más representativa es la laguna de Pacucha.

2.2 MATERIAL

2.2.1 Materiales de escritorio

- a) Computadora personal.
- b) Memoria USB.
- c) Impresora
- d) Papelería.
- e) Material Bibliográfico
- f) Libreta de campo.

2.2.2 Equipos:

- a) Cámara digital
- b) GPS
- c) Softwares:
 - Google Earth.
 - Global Mapper 16.1
 - ArcGIS 10.3.

- Auto CAD Civil 3d 2016, etc.
- d) Carta Nacional.
- e) Hojas de cálculo.
- f) Microsoft Office 2013
- g) Microsoft Excel 2013.

2.3 NIVEL DE ESTUDIO

El nivel de estudio utilizado para la presente tesis es el descriptivo por lo que se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.

En esta investigación descriptiva, se realizó la caracterización de la provincia de Andahuaylas, un diagnóstico para el ordenamiento territorial tanto en lo social, económico, político y otros componentes, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere que se han aplicado o se pretenden aplicar en la provincia, tanto en la planificación territorial como en el Ordenamiento Territorial.

2.4 MÉTODOS

2.4.1 Fase de campo

En esta fase se realizó la línea de base del proyecto en cuestión, con la finalidad de recopilar toda la información necesaria que pueda influir directa e indirectamente en el diagnóstico para el ordenamiento territorial de la provincia de Andahuaylas.

De la metodología de Domingo Gómez Orea sobre ordenamiento Territorial se desprenderá varias fases como la preparatoria, análisis y diagnóstico territorial, planificación territorial. Esta investigación abordará la fase de ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL. En el siguiente gráfico (ver gráfico 2) se observa la fase que se desarrollará y los productos a obtenerse

como el diagnóstico físico, el diagnóstico de población y actividades, diagnóstico de poblamiento y el diagnóstico del marco legal e institucional. Estos productos se obtendrán a través del SIG y de otras herramientas de sistematización y representación como matrices, gráficos, etc.

Cada uno de estos componentes también presentan técnicas que permitirán obtener diferentes resultados que nos llevaran a realizar diagnóstico integrado y la representación del Modelo Territorial Futuro.

En esta fase se recolectó todos los datos, como en las entidades públicas, Municipalidad Provincial de Andahuaylas, Autoridad Local del Agua Bajo Apurímac Pampas, Hospital Hugo Peceto Peceto, Ugel Andahuaylas, Mincetur Andahuaylas, Ministerio de Agricultura, entre otros.

Mi persona laboró en la ALA Andahuaylas en el inventariado de los recursos hídricos, en la cual recopilé datos de campo como que sirvieron para la elaboración de la presente tesis.

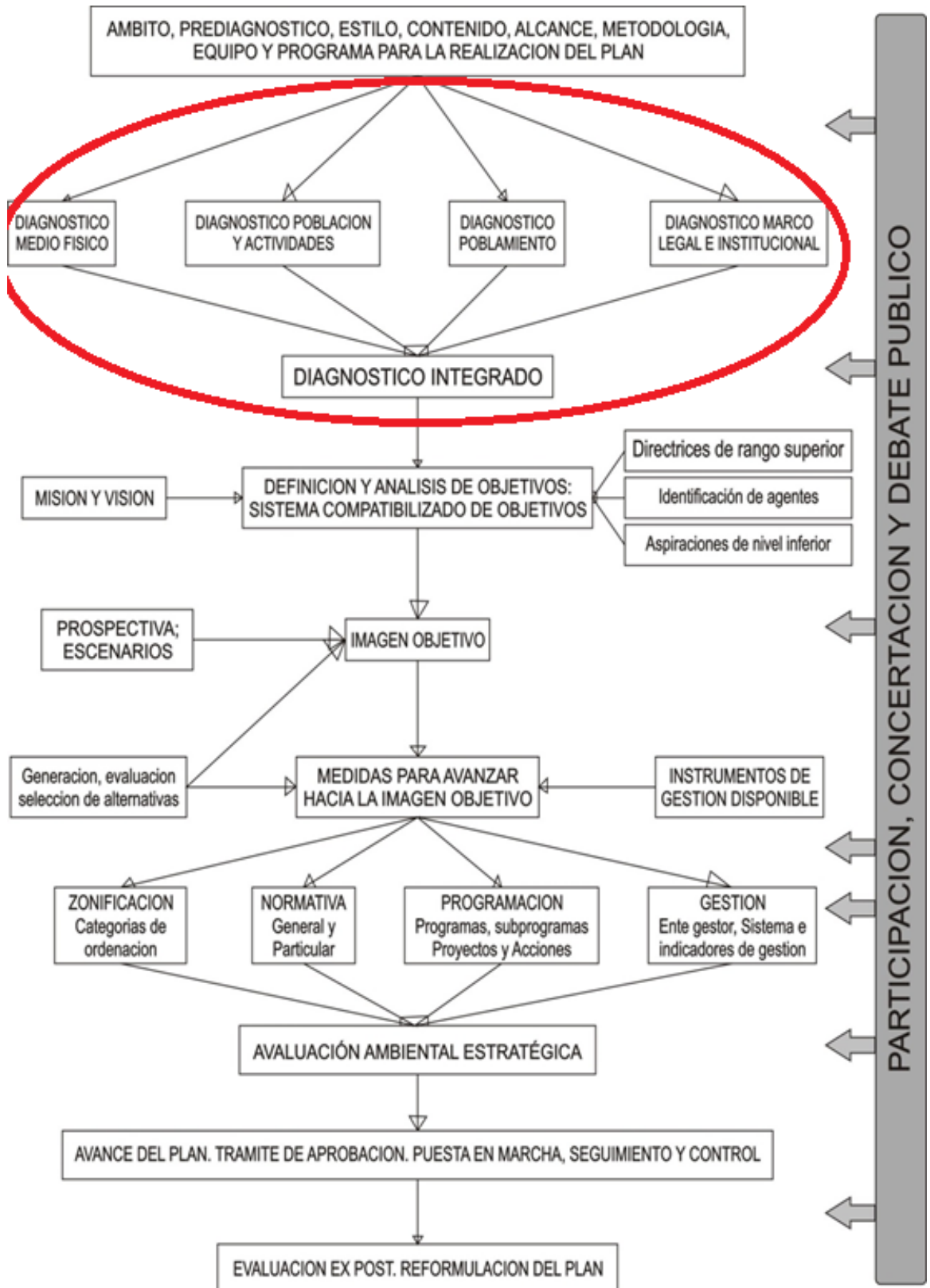


Figura 2: Metodología Comprensiva General de Domingo Gómez Orea

Fuente: Gómez Orea, 2008. Ordenación Territorial

2.4.2 Fase de gabinete

En esta fase se hizo la digitalización de los planos con los datos recopilados en campo de la siguiente manera:

Elaboración de Planos

a) Diagnóstico del Medio físico

✓ Fase previa (Insumos a utilizar)

1. Para la digitalización de los planos se utilizó la carta nacional del Perú a escala 1/100,000, se descargó de la página del Instituto Geográfico Nacional (IGN) en formato shapefile (shp), de los cuadrantes 27o, 27p, 27q, 28o, 28p, 28q, 29o, 29p y 29q. Para realizar los trabajos se utilizó el programa de ArcGis 10.3.

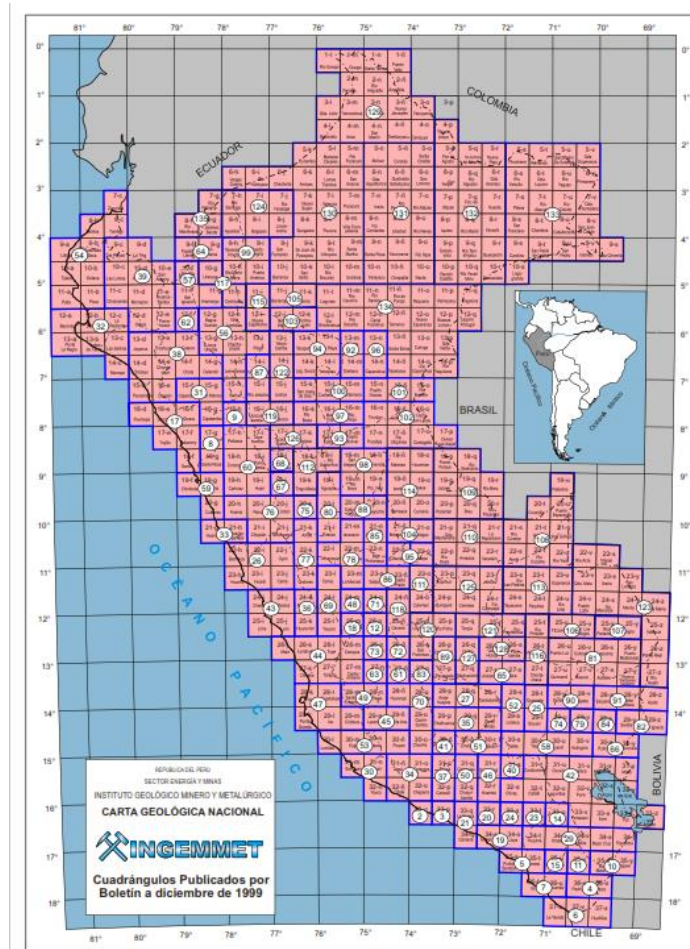


Figura 3: Cuadrantes de la carta nacional peruana

Fuente: INGEMMET – Pagina web

- Luego de la descarga de los cuadrantes mencionados, estos son unidos en el programa ArcGIS 10.3. en la ventana de Geoprocesing, el aplicativo de **merge** (unión), la cual nos servirá para la delimitación de la provincia de Andahuaylas.

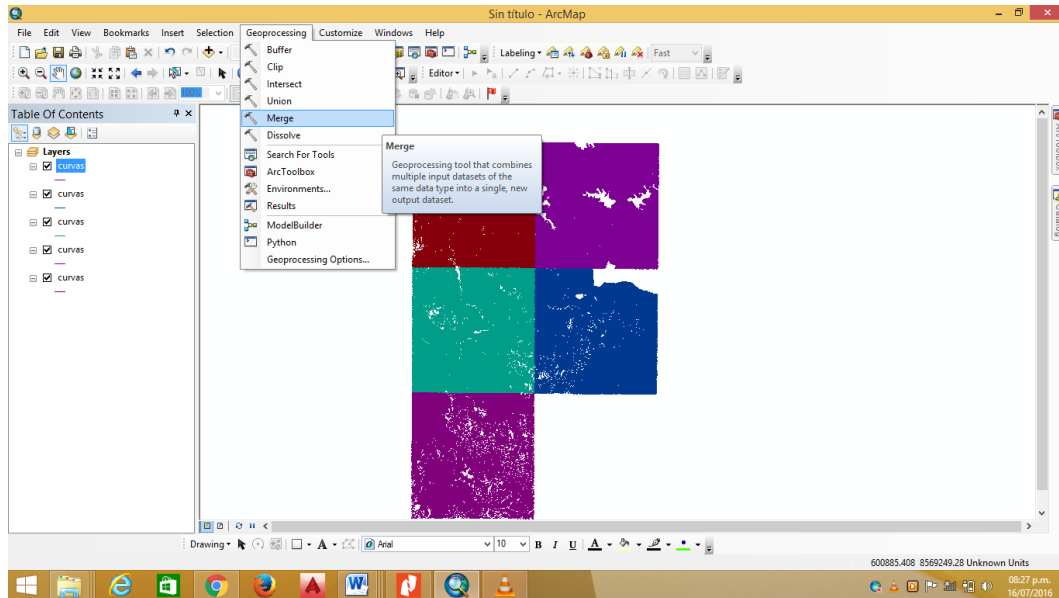


Figura 4: Unión de los cuadrantes en ArcGIS 10.3

Fuente: Elaboración propia

- Este mapa base se obtuvo a partir del recorte del mapa de provincias del Perú en formato shp. Que nos servirá para todas nuestras mapas.

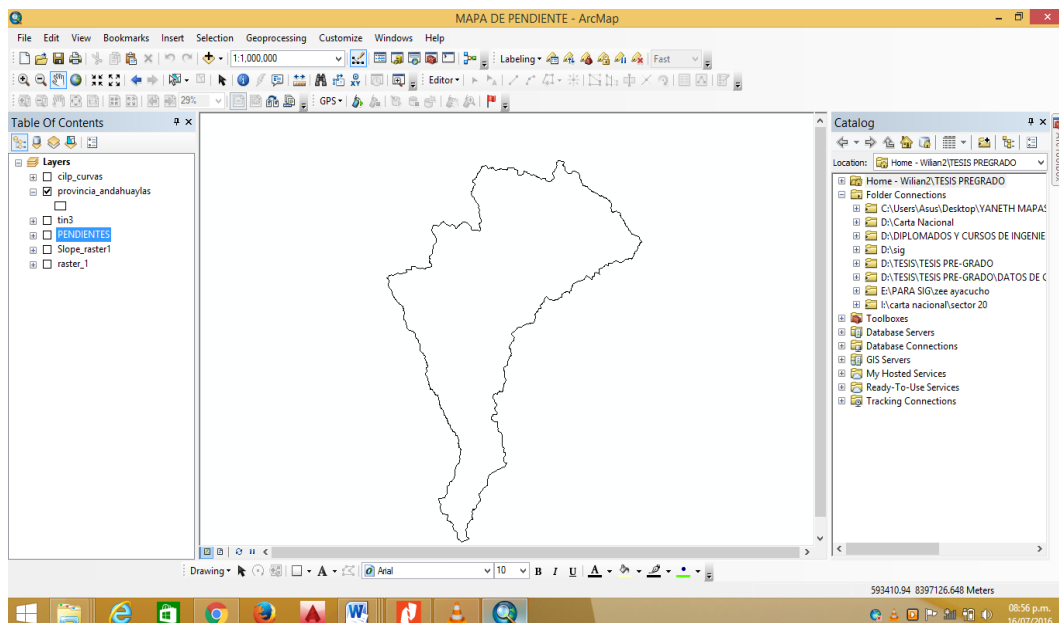


Figura 5: Mapa base de Andahuaylas

Fuente: Elaboración propia

4. La unión y recorte de las dos anteriores nos darán lo siguiente, Andahuaylas a curva de nivel. Este mapa nos servirá como insumo para todas las siguientes a realizar.

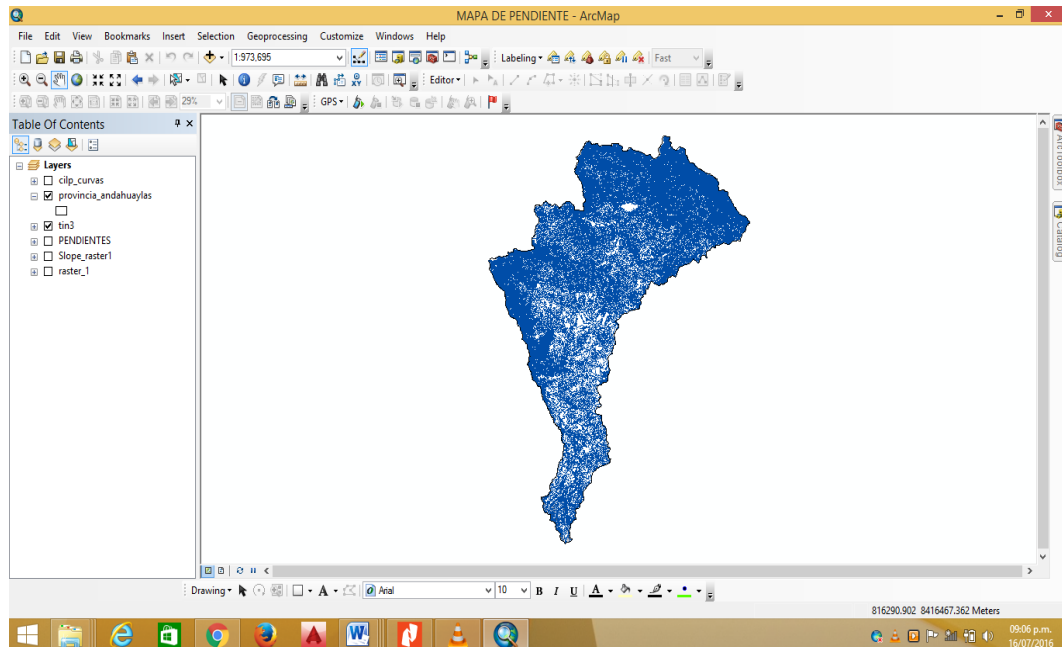


Figura 6: Unión de los cuadrantes en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

✓ Fase de Ejecución

a.1.- Para realizar el **plano de Ubicación, localización** por distrito. Se tomó como base la carta nacional del Instituto Geográfico Nacional, mapa internacional, mapa departamental, mapa provincial y mapa distrital, a escala 1/100,000, de los cuales, primero se hizo el recorte a nivel de países, en seguida de la región Apurímac, luego a nivel de la provincia de Andahuaylas y finalmente a nivel distrital. El recorte se hizo con la herramienta **attribute table** (tabla de atributos), luego **select by attributes** (selección por atributos), a esto se le agregó la capital de cada distrito. Estos planos están representados a una escala de 1/500,000 y la descripción detallada de su ubicación, con sus respectivas coordenadas y orientación (norte magnético). La información fue digitalizada para un mejor desarrollo del estudio y para la facilidad del procesamiento utilizando para ello el programa ArcGis 10.3, como instrumento principal para poder iniciar la ubicación

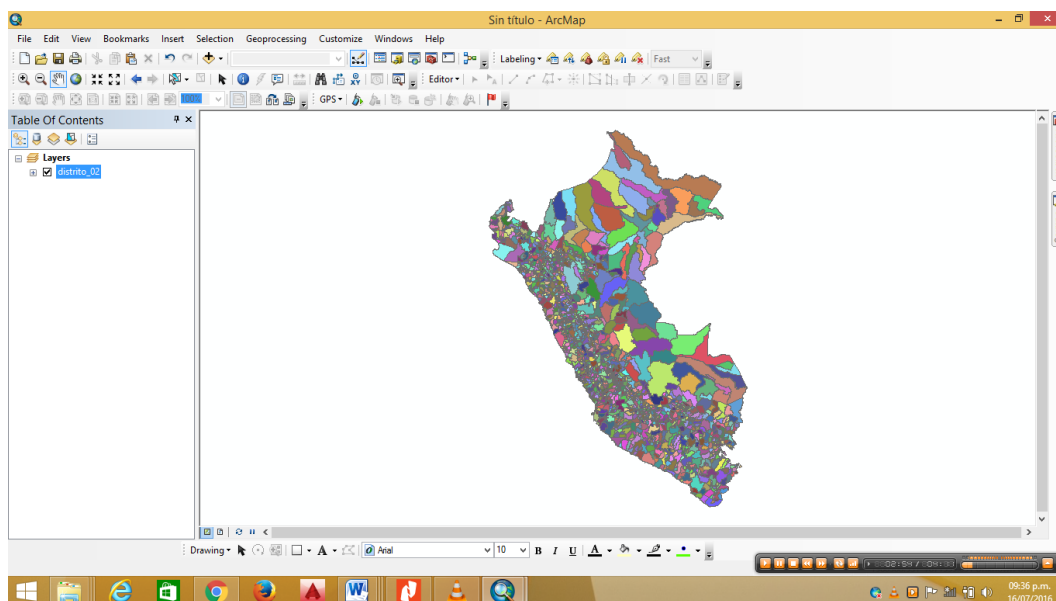


Figura 7: Mapa del Perú, a nivel distrital

Fuente: Elaboración propia

a.2.- Para realizar el **plano de límites** de la provincia de Andahuaylas, Se tomó como base la carta nacional del Instituto Geográfico Nacional, mapa de provincias y mapa distrital. Los pasos a seguir son los mismos de la descripción anterior. En este caso no se hizo ninguna corrección. Los problemas limítrofes son descritos según la Gerencia subregional Chanka, Diagnóstico Socio – Económico, Andahuaylas, 1996. Leyes de Creación de los distritos.

a.3.- Para realizar el **plano de división política y administrativa** de la provincia de Andahuaylas, Se tomó como base la carta nacional del Instituto Geográfico Nacional, mapa de provincias y mapa distrital. Los pasos a seguir son los mismos del **ITEM a.2**. En este caso no se hizo ninguna corrección. Los problemas limítrofes son descritos según la Gerencia subregional Chanka, Diagnóstico Socio – Económico, Andahuaylas, 1996. Leyes de Creación de los distritos.

a.4.- Para realizar el plano de **vías de comunicación** de la provincia de Andahuaylas, Se tomó como base la carta nacional del Instituto Geográfico Nacional (IGN), mapa de provincias y mapa distrital. Los pasos a seguir son los mismos del **ITEM a.2**. En este caso no se hizo ninguna corrección. Y la

descripción se hizo con apoyo de información de Ministerio de transporte y comunicación.

a.5.- Para realizar el **plano climático** de la provincia de Andahuaylas se tomó como base la carta nacional del IGN en formato shape, las cuales se recortaron y se plasmaron principalmente teniendo en cuenta la tesis del Dr. Javier Pulgar Vidal, para establecer de acuerdo a pisos altitudinales, flora y fauna.

Los pasos que se ha seguido son los siguientes:

Este primer proceso nos servirá para la elaboración de muchos mapas, los pasos a seguir son los siguientes:

- ***Tomar el mapa base a curvas de nivel.***

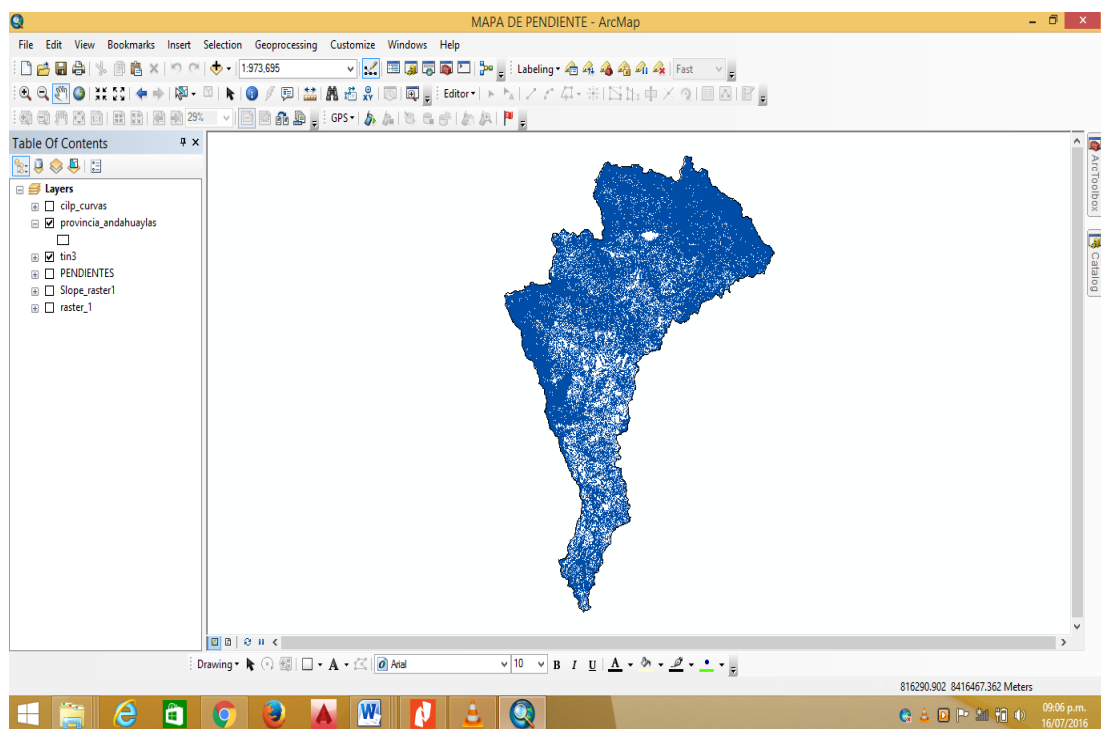


Figura 8: Mapa de Andahuaylas a curva de nivel

Fuente: Elaboración propia

- **Generación de un modelo digital del terreno (MDT).**

Generaremos un modelo digital del terreno de tipo TIN (Triangular Irregular Network) y a partir del mismo realizaremos las operaciones de análisis de superficie. Procedemos a cargar la extensión que nos permitirá esta tarea. Una extensión es un programa complementario que proporciona funciones especializadas de SIG y cuyas licencias se adicionan por separado al programa

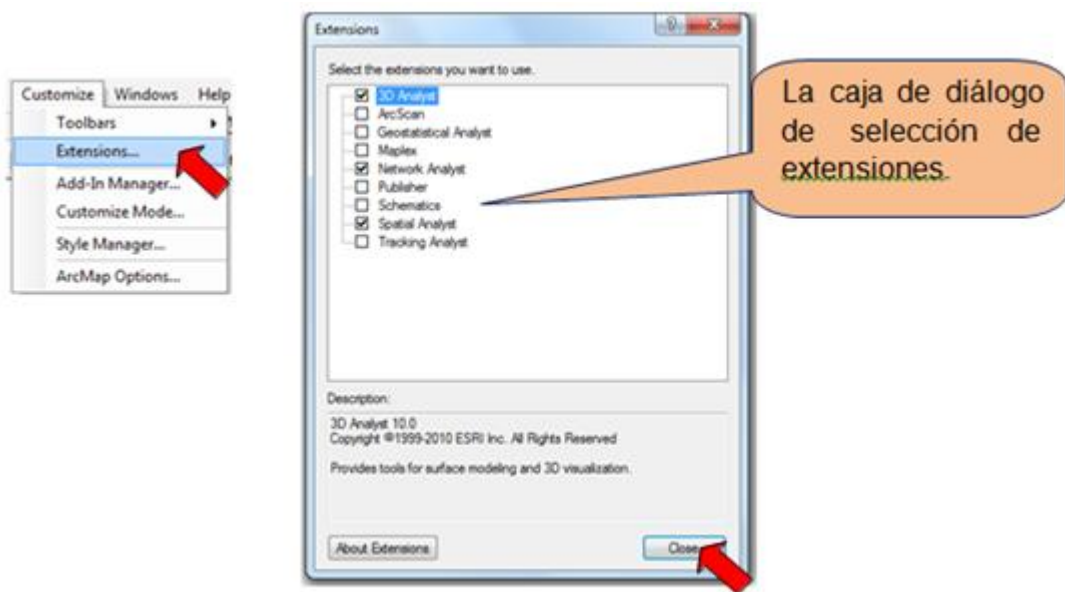


Figura 9: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno

Fuente: Elaboración propia

Escogemos CUSTOMIZE>EXTENSIONS, con ello se despliega la caja de diálogo, seleccionamos la extensión “3D Analyst” que se requiere para esta práctica, y aprovecharemos para hacer lo propio con las extensiones “Spatial Analyst” y “Network Analyst”, que se requieren para las prácticas que se desarrollan más adelante. Aplicamos un clic a “Close”. Desplegamos la barra de herramientas correspondiente a esta extensión escogiendo CUSTOMIZE>CUSTOMIZE MODE> y se nos abrirá una ventana y activamos las extensiones “3D Analyst”; “Spatial Analyst” y “Network Analyst”. Aplicamos un clic a “close”.

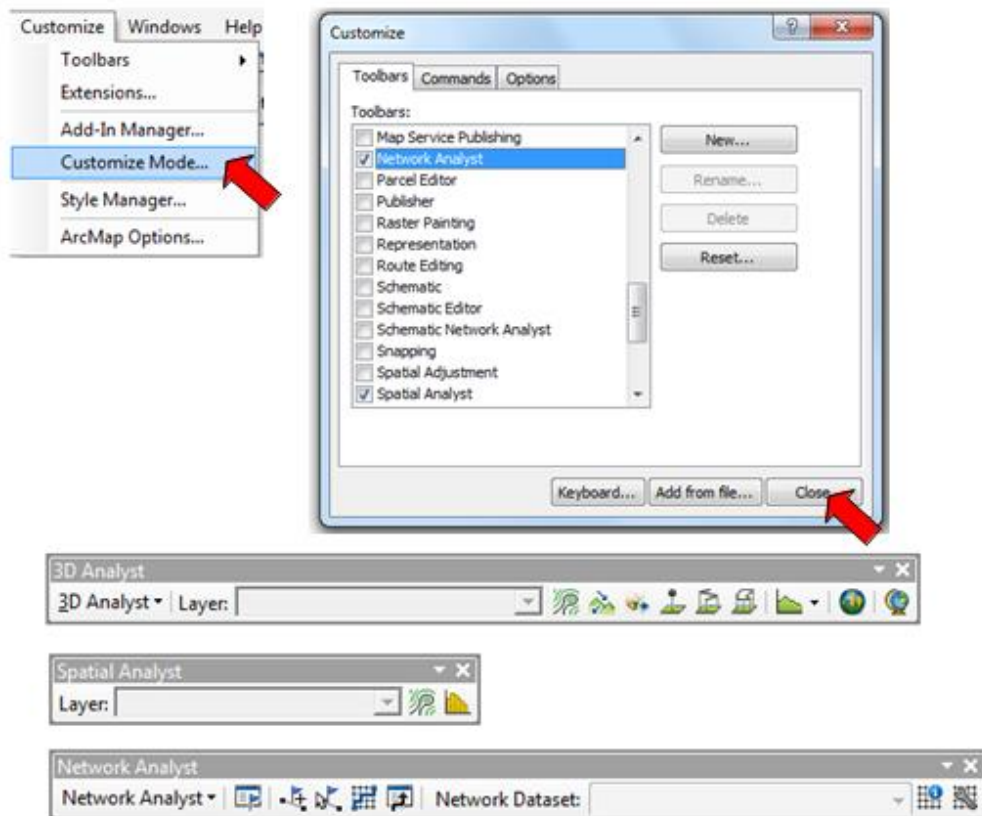


Figura 10: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno
Fuente: Elaboración propia

En el ArcGIS 10.3, se puede configurar sus características de una manera muy fácil y sencilla; para agregar las características de 3D Analyst entramos CUSTOMIZE<CUSTOMIZE MODE< se nos abrirá una venta y escogemos COMMANDS y buscamos “Create TIN From Features.”

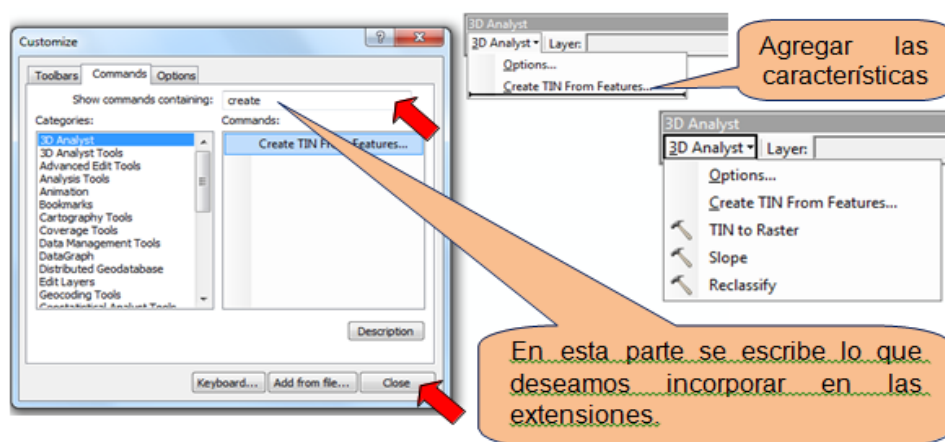


Figura 11: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno
Fuente: Elaboración propia

- **Generación de un modelo TIN (Triangular Irregular Network)**

Para la creación de un TIN entramos en la extensión 3D Analyst y desplegamos una barra, clic en “CREATE TIN FROM FEATURES” se nos desplegará una caja de dialogo, escogemos “Curva_clip” que contiene la cota de cada curva de nivel, esto es “ELEVACION” y damos un clic en “OK”. El proceso podrá demorar algunos minutos dependiendo de las características del equipo utilizado.

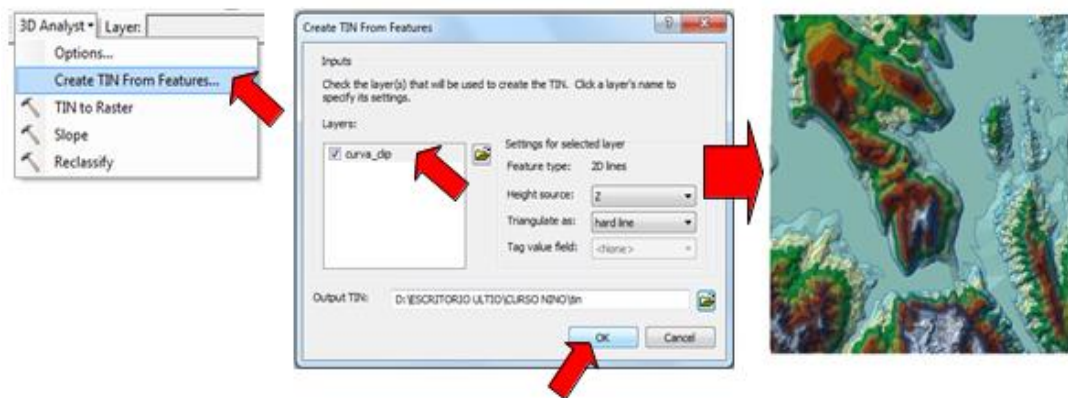


Figura 12: Creación de TIN

Fuente: Elaboración propia

Se puede también editar la leyenda aplicando un doble clic sobre el nombre del tema “tin”, lo cual permitirá cambiar la clasificación de las cotas y utilizar una paleta de color distinta aplicando previamente en la pestaña “symbology”

En el ArcGIS 10.3, se puede configurar sus características de una manera muy fácil y sencilla; para agregar las características de 3D Analyst entramos CUSTOMIZE<CUSTOMIZE MODE< se nos abrirá una venta y escogemos COMMANDS y buscamos “Create TIN From Features.”

Se puede también editar la leyenda aplicando un doble clic sobre el nombre del tema “tin”, lo cual permitirá cambiar la clasificación de las cotas y utilizar una paleta de color distinta aplicando previamente en la pestaña “symbology”, quedando finalmente de esta manera

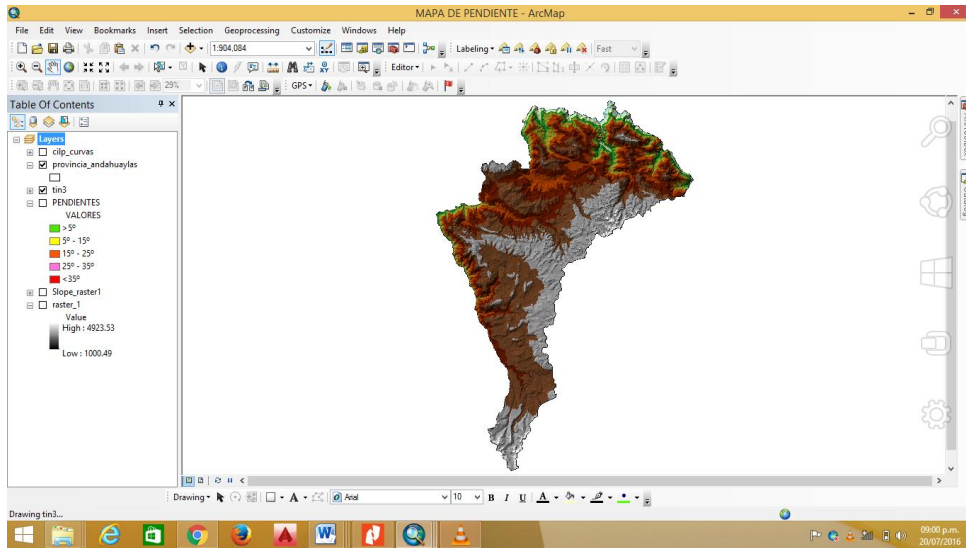


Figura 13: Modelo TIN generado en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

- **Conversión de un modelo TIN a GRID**

Uno de los inconvenientes del modelo TIN es que resulta lento para trabajarlo, debido a que a la regeneración gráfica que a cada momento realiza el sistema, toma cierto tiempo. El análisis de la superpie podría resultar más cómodo si convertimos el modelo TIN (vectorial) en uno equivalente de tipo GRID (raster), de todas formas, las opciones de análisis que se verán en los numerales subsiguientes, operan de la misma manera para cualquiera de los dos modelos.

Para la conversión, escogemos en la barra de herramientas “3D Analyst”, la siguiente secuencia de menú: 3D ANALYST> TIN TO RASTER, con ello se despliega la caja de diálogo.

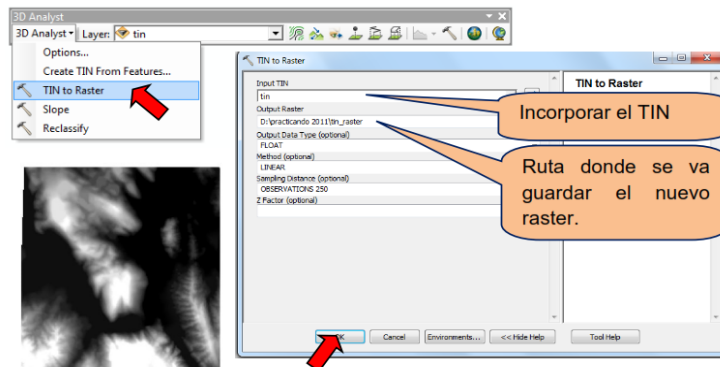


Figura 14: Conversión de TIN a GRID

Fuente: Elaboración propia

- **Convertimos en un modelo DEM (Modelo Digital de elevación),**
Que es una representación de raster de una superficie continua, que en general hace referencia a la superficie de la tierra. La precisión de estos datos se determina principalmente por la resolución.

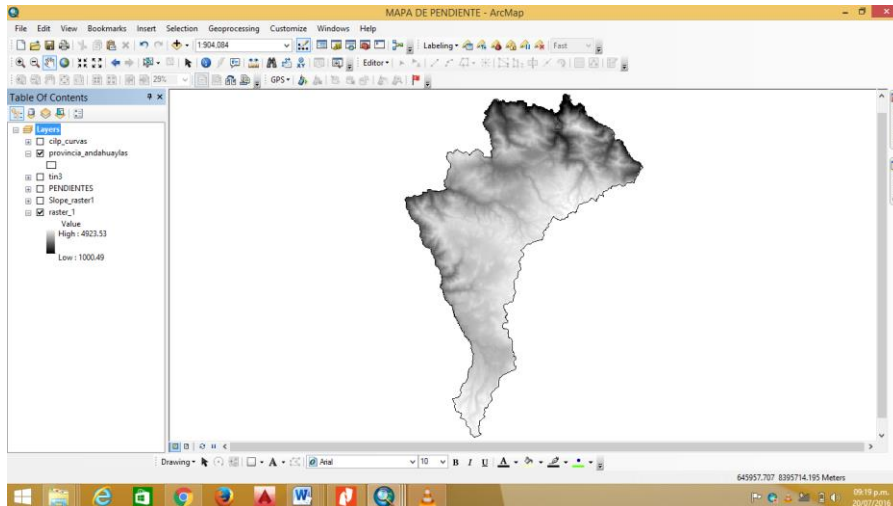
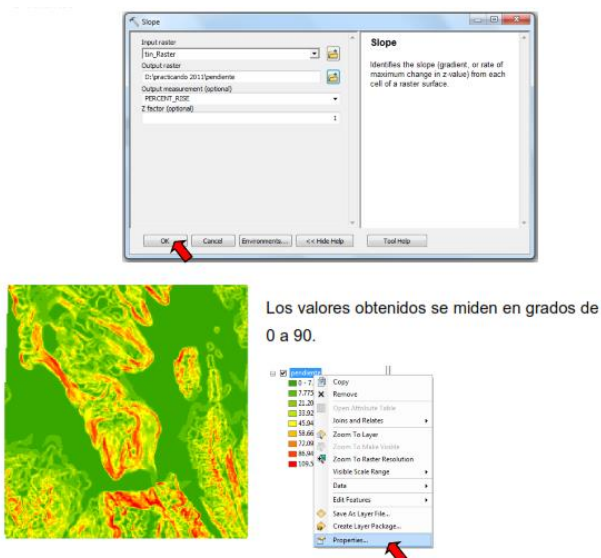


Figura 15: Modelo DEM en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

- **Convertimos en un modelo SLOPE (PENDIENTE),**

En la barra de herramientas “3D Analyst”, aplicamos la siguiente secuencia de menú: 3D ANALYST >SLOPE, se despliega la caja de diálogo, escogemos las opciones indicadas en la figura y asignamos como nombre del archivo de salida “Pendiente”



Los valores obtenidos se miden en grados de 0 a 90.

Figura 16: Conversión a pendiente en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

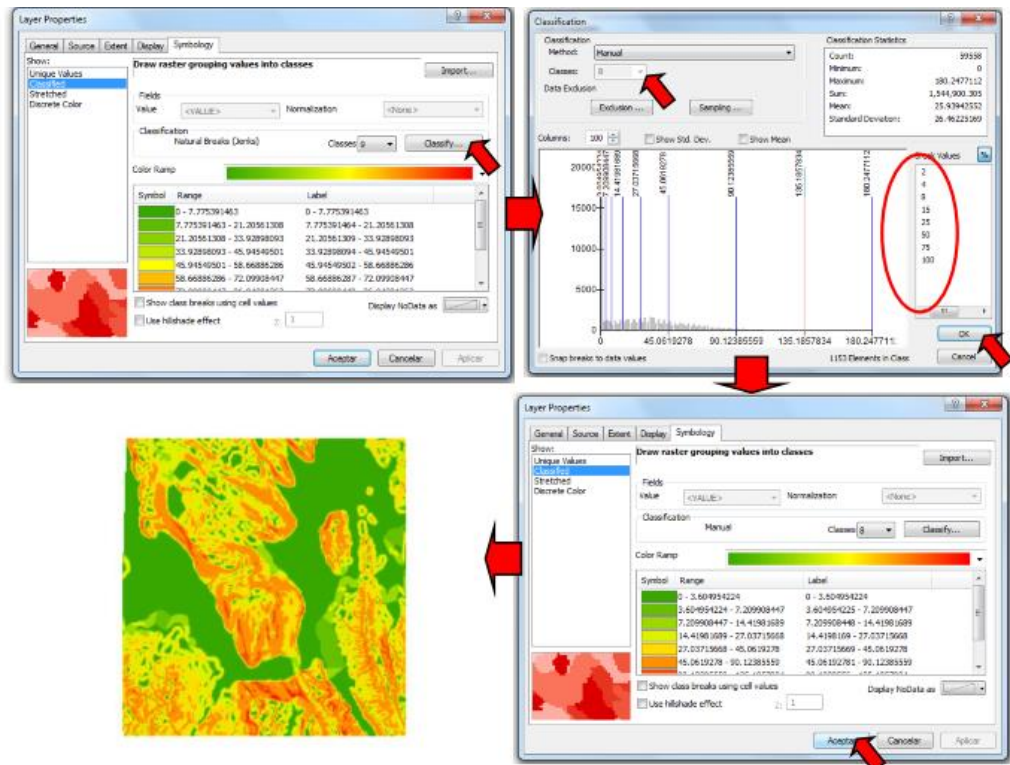


Figura 17: Conversión a pendiente en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

Ahora hacemos la reclasificación, por medio de este proceso es posible establecer escalas comunes para el análisis de un fenómeno bajo estudio con el propósito de hacer combinaciones lineales entre capas temáticas con diferentes magnitudes asociadas con sus características propias, es decir junta o aclara parámetros comunes dentro del ArcGis.

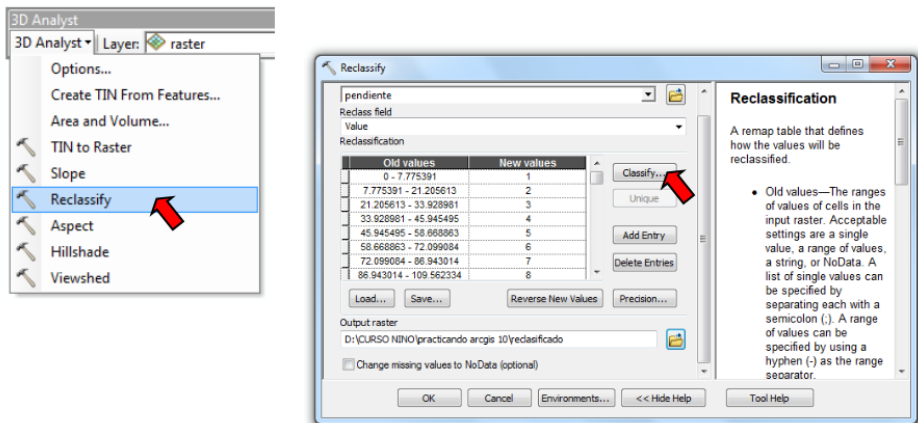


Figura 18: Pasos para la reclasificación de pendiente en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

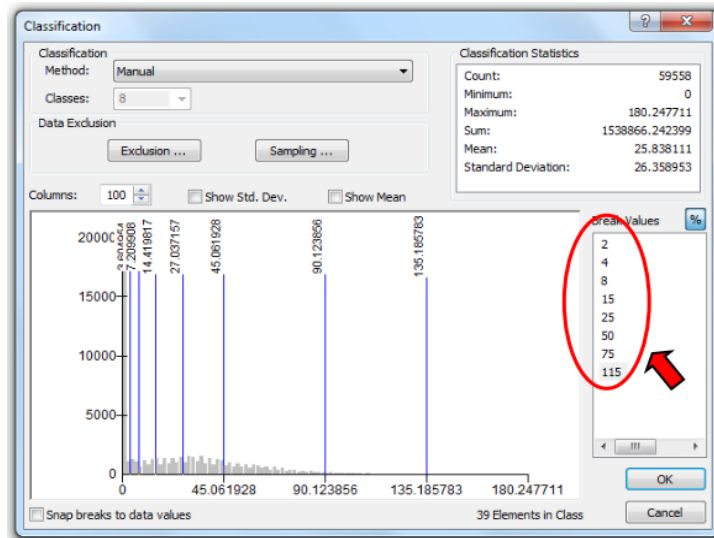


Figura 19: Rangos de valores de pendiente en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

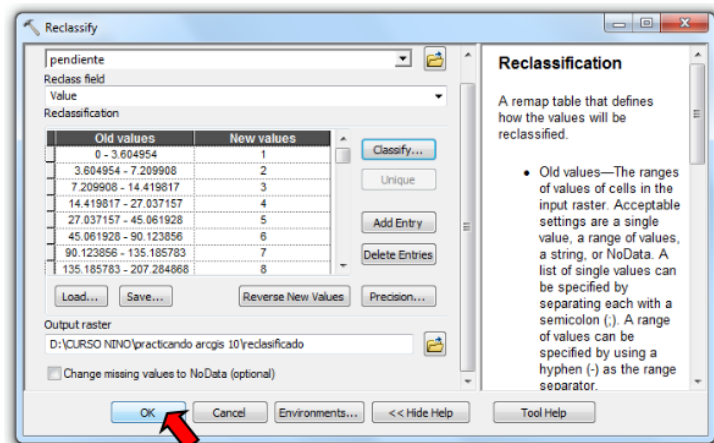


Figura 20: Rangos de valores de pendiente en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

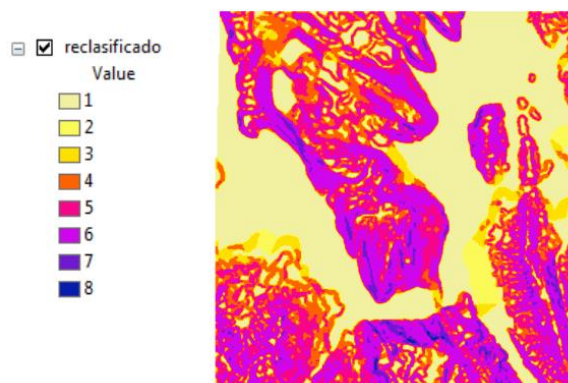


Figura 21: Reclasificado de pendiente en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

Se muestra un mapa reclasificado a partir de esto se toma el rango de alturas de menor a mayor. Luego definimos los tipos de climas de acuerdo a la altitud de la zona y del Dr. Javier Pulgar Vidal, pero la denominación lo tomamos de acuerdo a la denominación de Instituto Geográfico Nacional (IGN).

a.5.- Para la elaboración de los mapas de **temperaturas máximas y mínimas** primero se tiene que tener bien claro las dos estaciones, la primera estación lluviosa (Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero, Marzo y Abril) y estación no lluviosa (Mayo, Junio, Julio, Agosto, Setiembre y Octubre).

En el software ArcGIS 10.3 se carga el archivo en formato xls de temperaturas máximas y mínimas, las estaciones meteorológicas y las alturas correspondientes, usando los campos X_UTM e Y_UTM para ser georeferenciados. Para ello se tiene el mapa base de la provincia de Andahuaylas.

El resultado es exportado para crear un Shape; usando las herramientas del ArcToolbox del ArcGIS para definir la proyección el archivo shape, se sigue la siguiente secuencia: **Data Management Tools > Projections and Transformations > Define Projection**

Se carga el shape creado y se elige el sistema de coordenadas siguiendo la siguiente secuencia: **Coordinate System > Select > Geographic Coordinate Systems > South America > PSAD 1956.prj**

Para proyectar el Shape siguiendo la siguiente secuencia: **Projections and Transformations > Feature**

Se carga el Shape y se sigue la siguiente secuencia: **Input Coordinate System > Select > Projected Coordinate Systems > UTM > WGS 1984 > WGS 1984 UTM Zone 18S.prj.**

Realizado el proceso anterior, se cargan los Raster`s: Rangos de Altura (Raster_Z) y los Ejes de Coordenadas Este y Norte (Raster_X y Raster_Y respectivamente).

En el raster generado, en sus Propiedades y en la Pestaña de Symbology se realiza la clasificación de acuerdo a las alturas para generar las temperaturas máximas y mínimas. Estos planos están representados a una escala de 1/520,000.

a.6.- Para realizar el **plano de precipitación** de la provincia de Andahuaylas primero se tiene que tener bien claro las dos estaciones, la primera estación lluviosa (Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero, Marzo y Abril) y estación no lluviosa (Mayo, Junio, Julio, Agosto, Setiembre y Octubre).

En el software ArcGIS 10.3 se carga el archivo en formato xls de las precipitaciones máximas y mínimas, las estaciones meteorológicas y las alturas correspondientes, usando los campos X_UTM e Y_UTM para ser georeferenciados. Para ello se tiene el mapa base de la provincia de Andahuaylas.

Los pasos a seguir son los mismos del **ITEM a.5**, estos planos están representados a una escala de 1/520,000.

a.7.- Mapa de pendientes de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base la unión de los cuadrantes y el mapa base de Andahuaylas, resultando un mapa a curva de nivel de toda la provincia de Andahuaylas. Estos planos están representados a una escala de 1/520,000.

Los pasos que se ha seguido son los mismos pasos del **ítem a.4**. Finalmente obteniéndose así (fig:30)

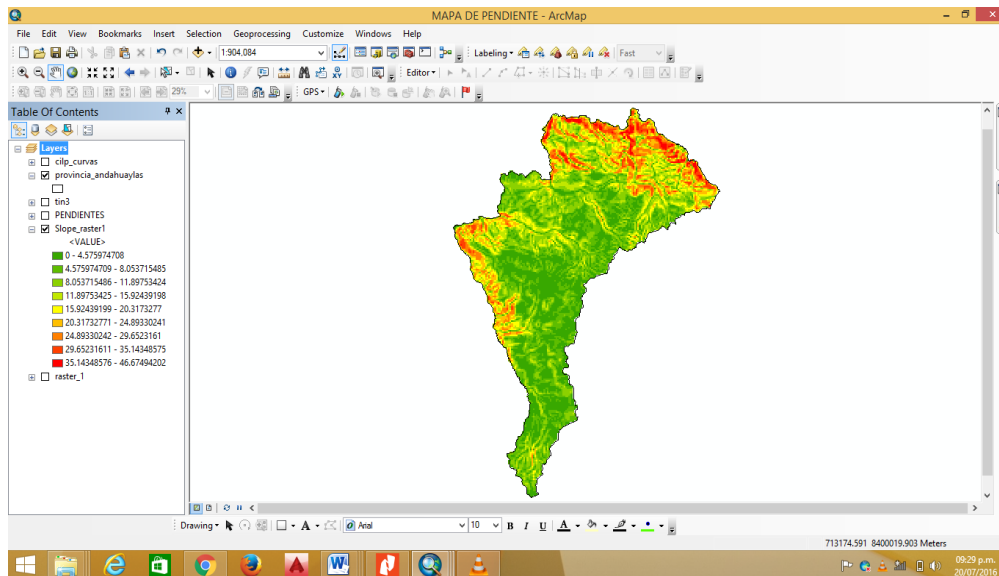


Figura 22: Modelo slope generado en ArcGis 10.3

Fuente: Elaboración propia

a.8.- Para la elaboración de **mapa de elevaciones** partimos de la mapa base a curvas de nivel el cual convertiremos en un modelo **TIN** (triangulación irregular de una red), luego se hará la clasificación de rango de alturas. Estos planos están representados a una escala de 1/520,000.

Los pasos a seguir es de la siguiente manera:

- **Tomar el mapa base a curvas de nivel.**

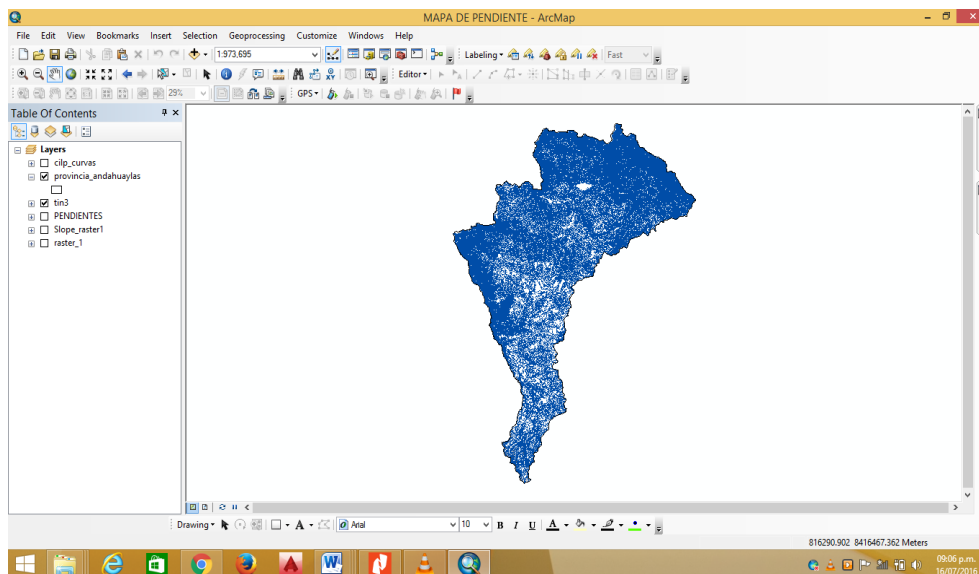


Figura 23: Mapa de Andahuaylas a curva de nivel

Fuente: Elaboración propia

- **Generación de un modelo digital del terreno (MDT).**

Generaremos un modelo digital del terreno de tipo TIN (Triangular Irregular Network) y a partir del mismo realizaremos las operaciones de análisis de superficie. Procedemos a cargar la extensión que nos permitirá esta tarea. Una extensión es un programa complementario que proporciona funciones especializadas de SIG y cuyas licencias se adicionan por separado al programa



Figura 24: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno

Fuente: Elaboración propia

Escogemos CUSTOMIZE>EXTENSIONS, con ello se despliega la caja de diálogo, seleccionamos la extensión “3D Analyst” que se requiere para esta práctica, y aprovecharemos para hacer lo propio con las extensiones “Spatial Analyst” y “Network Analyst”, que se requieren para las prácticas que se desarrollan más adelante. Aplicamos un clic a “Close”. Desplegamos la barra de herramientas correspondiente a esta extensión escogiendo CUSTOMIZE>CUSTOMIZE MODE> y se nos abrirá una ventana y activamos las extensiones “3D Analyst”; “Spatial Analyst” y “Network Analyst”. Aplicamos un clic a “close”.

Optima resultado ser un programa muy útil solución inútil de los optimo

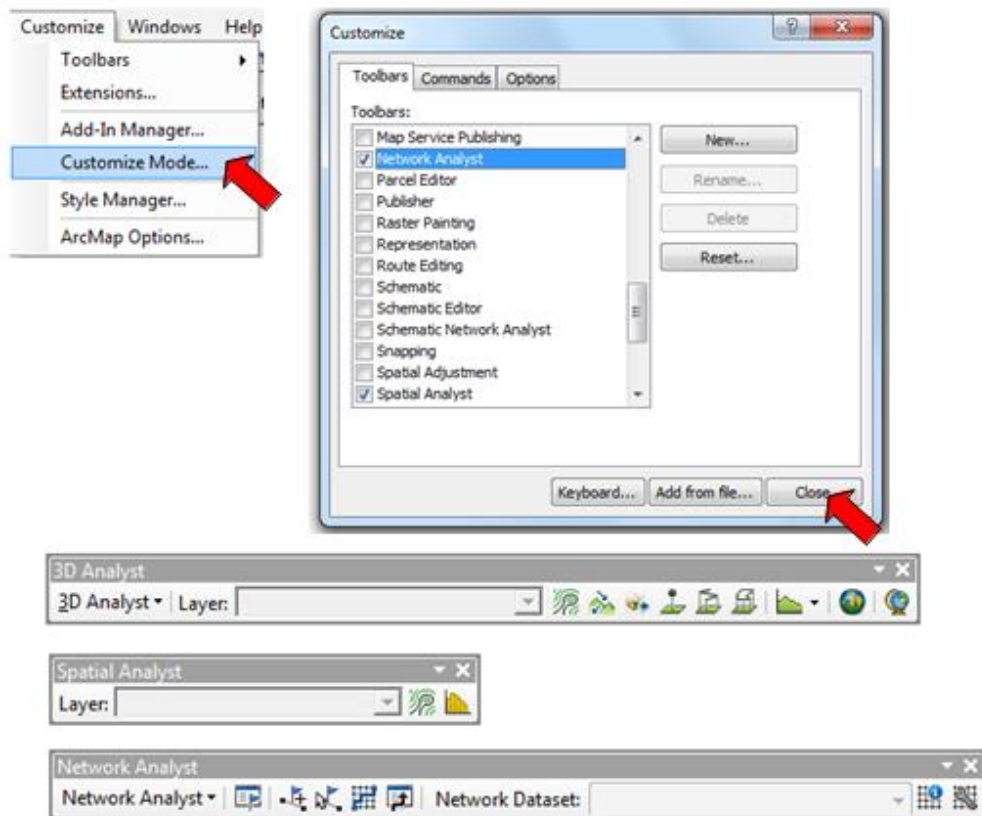


Figura 25: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno
Fuente: Elaboración propia

En el ArcGIS 10.3, se puede configurar sus características de una manera muy fácil y sencilla; para agregar las características de 3D Analyst entramos CUSTOMIZE<CUSTOMIMIZE MODE< se nos abrirá una venta y escogemos COMMANDS y buscamos “Create TIN From Features.”

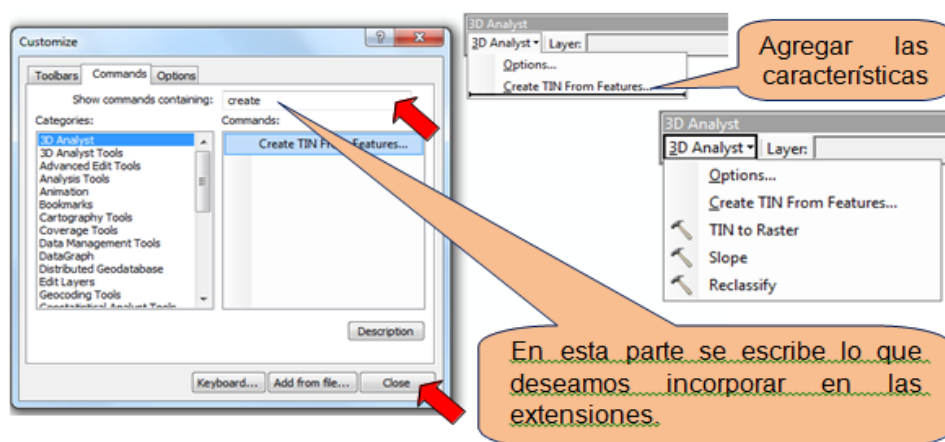


Figura 26: Activación de ventana para generación de un modelo digital del terreno
Fuente: Elaboración propia

- **Generación de un modelo TIN (Triangular Irregular Network)**

Para la creación de un TIN entramos en la extensión 3D Analyst y desplegamos una barra, clic en “CREATE TIN FROM FEATURES” se nos desplegará una caja de dialogo, escogemos “Curva_clip” que contiene la cota de cada curva de nivel, esto es “ELEVACION” y damos un clic en “OK”. El proceso podrá demorar algunos minutos dependiendo de las características del equipo utilizado.

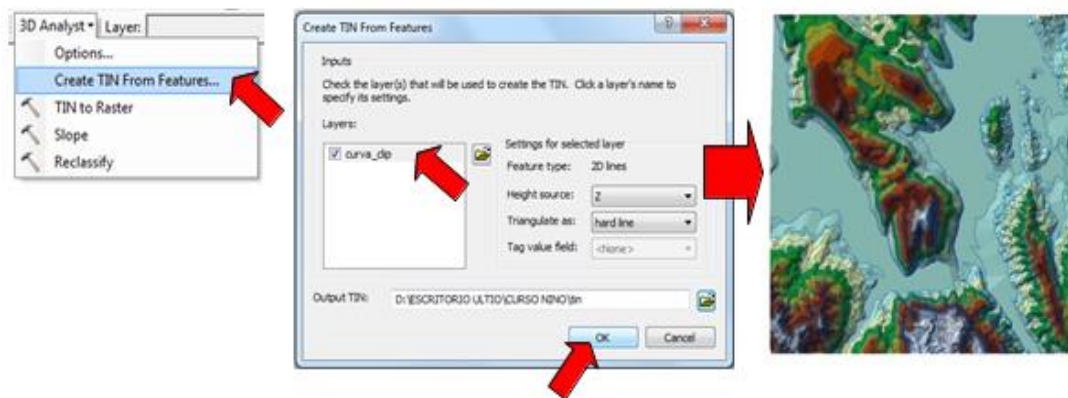


Figura 27: Creación de TIN

Fuente: Elaboración propia

Se puede también editar la leyenda aplicando un doble clic sobre el nombre del tema “tin”, lo cual permitirá cambiar la clasificación de las cotas y utilizar una paleta de color distinta aplicando previamente en la pestaña “symbology”

En el ArcGIS 10.3, se puede configurar sus características de una manera muy fácil y sencilla; para agregar las características de 3D Analyst entramos CUSTOMIZE<CUSTOMIZE MODE< se nos abrirá una venta y escogemos COMMANDS y buscamos “Create TIN From Features.”

Se puede también editar la leyenda aplicando un doble clic sobre el nombre del tema “tin”, lo cual permitirá cambiar la clasificación de las cotas y utilizar una paleta de color distinta aplicando previamente en la pestaña “symbology”, quedando finalmente de esta manera

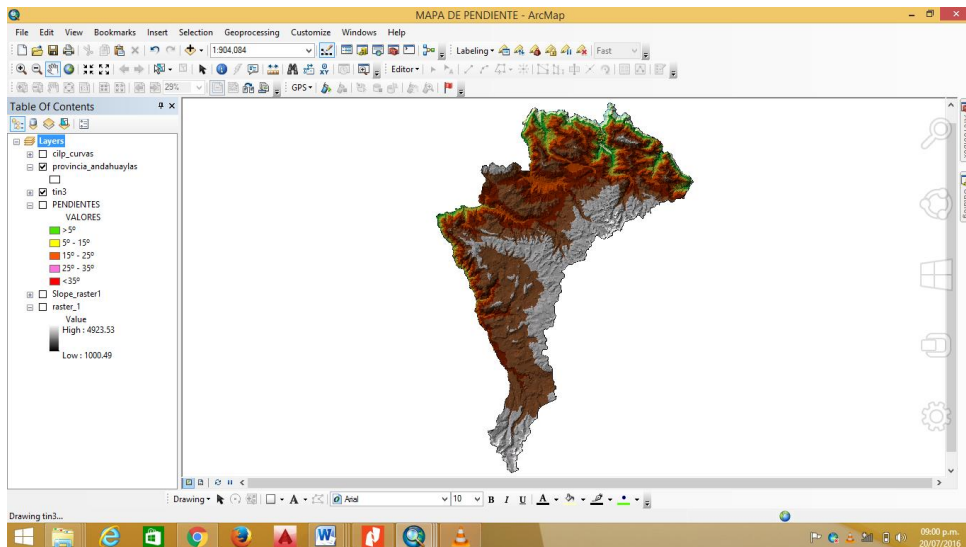


Figura 28: Modelo TIN generado en ArcGIS 10.3

Fuente: Elaboración propia

a.9.- Para realizar el plano **cuencas hidrográficas** y de la **red hídrica** de la provincia de Andahuaylas, Se tomó como base la carta nacional del Instituto Geográfico Nacional (formato Shp), mapa de provincias y mapa distrital. Los pasos a seguir son los mismos del **ÍTEM a.1**. En este caso no se hizo ninguna corrección. Esto se realizó tomando como base la evaluación de los recursos hídricos de Bajo Apurímac Pampas, realizado por la Autoridad Local de Agua, estos planos están representados a una escala de 1/520,000.

a.10.- Para realizar el plano de **zonas de vida** de la provincia de Andahuaylas se tomó la clasificación Holdridge y los archivos shapefile del Instituto Geográfico Nacional, a escala 1/100,000. Toda la recopilación de datos en archivo con extensión .dbf ejecutado en el Microsoft Excel 2010 se inició con el proceso de preparar la generación de Raster's; se aplicó un Análisis de Datos mediante la Regresión entre la Variable Climática (precipitación y la biotemperatura) versus las coordenadas UTM y las alturas. Del Análisis de Regresión se obtuvieron los coeficientes C de Intercepción y X, Y, Z de las variables.

En el software ArcGIS 10.3 se carga el archivo .xls, especificando las coordenadas usando los campos X_UTM e Y_UTM para ser georeferenciados.

El resultado es exportado para crear un Shape; usando las herramientas del ArcToolbox del ArcGIS para definir la proyección el archivo shape, se sigue la siguiente secuencia: **Data Management Tools > Projections and Transformations > Define Projection**

Se carga el shape creado y se elige el sistema de coordenadas siguiendo la siguiente secuencia: **Coordinate System > Select > Geographic Coordinate Systems > South America > PSAD 1956.prj**

Para proyectar el Shape siguiendo la siguiente secuencia: **Projections and Transformations > Feature**

Se carga el Shape y se sigue la siguiente secuencia: **Input Coordinate System > Select > Projected Coordinate Systems > UTM > WGS 1984 > WGS 1984 UTM Zone 18S.prj.**

Realizado el proceso anterior, se cargan los Raster`s: Rangos de Altura (Raster_Z) y los Ejes de Coordenadas Este y Norte (Raster_X y Raster_Y respectivamente).

En el raster generado, en sus Propiedades y en la Pestaña de Symbology se realiza la clasificación para generar clases de acuerdo a la Variable Climática con que se haya generado el raster y en base al Diagrama Bioclimático a las diferentes alturas de límite inferior y superior. Este plano está representado a una escala de 1/520,000.

a.11.-. Para este plano de **Capacidad de uso mayor** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base la carta nacional a escala 1/100,000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN). El parámetro más importante en la elaboración de este plano es la inclinación del terreno (**Pendiente**). La Clasificación de las tierras según su Capacidad de Uso Mayor es un sistema eminentemente técnico-interpretativo cuyo único objetivo es asignar a cada unidad de suelo su uso y manejo más apropiado. Los Estos planos están representados a una escala de 1/520,000. La

descripción se detalla tomando como fuente los estudios realizados por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN).

a.12.- Los pasos a seguir para realizar el **Mapa Geomorfológico**, son los mismos del **ITEM a.11**, para este plano Geomorfológico de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base la carta nacional a escala 1/100,000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Estos planos están representados a una escala de 1/520,000. Así mismo la caracterización del relieve de la provincia se tomó de acuerdo a la pendiente y la forma del terreno.

a.13.- Los pasos a seguir para realizar el **Mapa de riesgos y geodinámica externa**, es intercalar dos mapas, mapa de pendiente y los mapas de uso de suelo, a partir de ello nos resulta el mapa de riesgos, estos planos están representados a una escala de 1/520,000.

b) Diagnóstico de población y actividades

En esta parte de la metodología se procedió a representar a través de tablas y gráficos los indicadores que se creyeron más importantes, con la finalidad de caracterizar a la población y sus actividades

- Plano de **Evolución de la población** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base la georeferenciación de la MINEDU, según los censos registrados por la INEI, las cuales son representados a una escala de 1/520,000.
- Plano de **Distribución de Centros Poblados** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base la georeferenciación de la MINEDU, las cuales son representados a una escala de 1/520,000.
- Plano de **Distribución de centros educativos** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base la georeferenciación de la MINEDU, las cuales son representados a una escala de 1/520,000.
- Plano de **Distribución de establecimientos de Salud** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base la georeferenciación

del MINSA, las cuales son representados a una escala de 1/520,000. Y la clasificación a la cual pertenecen.

- Plano de **Producción de cultivos** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base Censo Nacional Agropecuario 2012, las cuales son representados a una escala de 1/520,000. Y la clasificación a la cual pertenecen.
- Plano de **Crianza de ganados** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base Censo Nacional Agropecuario 2012, las cuales son representados a una escala de 1/520,000. Y la cantidades por distritos.
- Plano de **Distribución de camélidos sudamericanos** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base Censo Nacional Agropecuario 2012, las cuales son representados a una escala de 1/520,000. Y las cantidades por distritos.
- Plano de **Distribución de camélidos sudamericanos** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base Censo Nacional Agropecuario 2012, las cuales son representados a una escala de 1/520,000. Y la clasificación a la cual pertenecen.
- Plano de **Zonas mineras** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base los archivos shapefile del Instituto Geográfico Nacional, a escala 1/100,000, las cuales serán representados a una escala de 1/520,000, en este caso solo se tomaron en cuenta las mineras formales.
- Plano de **Zonas Turísticas** de la provincia de Andahuaylas se realizó tomando como base las coordenadas tomadas con GPS, las cuales serán representados a una escala de 1/520,000 y MIRSETUR, información de la municipalidad mediante imagen institucional.

c) Diagnóstico de Marco Legal e Institucional

En esta parte de la metodología se procedió a representar las leyes por las cuales están regidas la provincia de Andahuaylas y las autoridades que gobiernan través de organigramas que se creyeron más importantes.

d) Diagnóstico Integrado

En este capítulo se debe realizar un diagnóstico integrado o de síntesis del territorio, partiendo de los diagnósticos que se realizaron anteriormente. Pero el producto que se mapea y se considera muy importante en el modelo territorial existente o actual, en este caso de la provincia de Andahuaylas, se realizó un resumen.

III. RESULTADOS

3.1 DIAGNÓSTICO DEL MEDIO FÍSICO

3.1.1 Ubicación política

Políticamente, la provincia Andahuaylas, se encuentra en el departamento Apurímac.

El departamento Apurímac, ubicado al sur este de los andes de la cordillera central del Perú, limita por el norte con los departamentos Ayacucho y Cusco; por el sur con los departamentos Arequipa y Ayacucho; por el oeste con el departamento Ayacucho y por el este con el departamento Cusco.

3.1.2 Ubicación geográfica

Geográficamente se ubica al noroeste de la región Apurímac entre las coordenadas UTM: 635312E y 722384E en el eje este; y 8516644N y 8391547N en el eje norte, con una superficie de 4034.24 Km² que representa el 19.11% del área total del departamento, su capital es la ciudad del mismo nombre que está ubicada en la coordenada UTM 674545.63E y 8489730.01N a orillas del río Chumbao, a una altitud de 2926 msnm.

Mapa 01: Mapa de Ubicación y localización de la provincia de Andahuaylas

3.1.3 Límites de la Provincia Andahuaylas

Los límites políticos administrativos territoriales de la provincia aún no están claramente definidos como se ve en las respectivas leyes de creación de los distritos correspondientes. Lo que está generando actualmente conflictos entre distritos por la pertenencias de centros poblados, tierras y recursos naturales e incluso culturales; un ejemplo de ello es el existente entre los distritos Pacobamba y Kishuara que tienen ambos pretensión de las ruinas de Curamba.

Igualmente las poblaciones de Huayana y Tumay Huaraca han entrado varias veces en grescas por la posesión de tierras y del centro poblado Ccochapucro. La mayoría de centros poblados de la provincia al tener una fácil accesibilidad con la ciudad Andahuaylas, mantienen con ella sus principales relaciones, es así, que cada fin de semana viajan hasta ella para abastecerse en la feria dominical. Estas relaciones no se comparan en absoluto con las que tienen con las capitales de sus distritos, pareciera que la ciudad Andahuaylas es la capital de un gran distrito que coincide con el territorio provincial.

Antiguamente en las leyes de creación de distritos y provincias solo se especificaban que centros poblados componían la circunscripción que se estaba creando más no sus límites. Es así como se han creado la Provincia Andahuaylas y 10 de sus distritos los cuales tienen límites no definidos o parcialmente definidos. En un intento de corregir este procedimiento anti técnico de creación de circunscripciones, se empezó a definir los límites de manera referencial, sin contar con una base cartográfica homogénea y oficial que al menos se puede cartografiar parcialmente. En los últimos años, contando ahora con una cartografía oficial del IGN, la creación de circunscripciones políticas se ha hecho definiendo los límites de manera precisa, pero en algunos casos todavía incluyen algunas ambigüedades en la cual su cartografía depende de la interpretación del demarcador.

Según la Gerencia subregional Chanka, Diagnóstico Socio – Económico, Andahuaylas, 1996. Leyes de Creación de los distritos, de los 19 distritos que componen la provincia Andahuaylas, 10 distritos no tienen sus límites completamente definidos, y 9 tienen en sus leyes de creación sus límites definidos. De los 9 distritos con límites definidos solo en dos casos se pueden cartografiar sus límites totalmente, en otros dos no se pueden cartografiar en absoluto y el resto de ellos cartografiables parcialmente. En cuanto a los límites provinciales, se pueden cartografiar parcialmente basándonos en las leyes de creación de distritos y provincias colindantes, como los de La Mar, Vilcas Huamán y Sucre (Ayacucho), Chincheros (Apurímac) que principalmente usan cursos de ríos importantes como delimitación. De esta forma se obtiene la máxima extensión cartografiable de los límites de la provincia.

El área de estudio ha sido considerada en su totalidad a la provincia de Andahuaylas que tiene por capital y centro de gobierno la ciudad de Andahuaylas. Esto con la base de datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

A nivel provincial Andahuaylas limita de la siguiente manera:

- NORTE: Provincia Chincheros y La Mar (Dpto. Ayacucho), provincia La Convención (Dpto. Cusco), y la Provincia Abancay (Dpto. Apurímac).
- ESTE: Provincias Abancay y Aymaráes (Departamento Apurímac).
- SUR: Provincias Parinacochas, Lucanas y Sucre, (Dpto. Ayacucho), Provincia Aymaráes (Dpto. Apurímac).
- OESTE: Provincias Lucanas, Sucre y Vilcas Huamán, (Dpto. Ayacucho) y la provincia Chincheros.

Mapa 02: Mapa de límites referenciales de la provincia de Andahuaylas

3.1.4 División política y administrativa

La provincia, política y administrativamente está conformado por 20 distritos, fue creada el 21 de junio de 1825, por decreto del gobierno dictatorial de Bolívar, como territorio integrante del departamento Ayacucho, obtuvo el título de Villa por Ley del 12 de Noviembre de 1827. En 1856 Ramón Castilla establece las primeras Municipalidades y entre ellas la de Andahuaylas y sus distritos. Hasta este entonces Andahuaylas pertenecía al departamento Ayacucho, del cual fue separada por Ley del 28 de Abril 1873, para integrar el departamento Apurímac, con su capital Abancay, y elevada a la categoría de ciudad por la Ley 12444 el 24 de Noviembre de 1955.

En la tabla siguiente se detalla los 20 distritos, con sus respectivas alturas, superficie por kilómetros cuadrados, población. Indicados cada uno con sus coordenadas geográficas.

Tabla 04

Datos estadísticos de la provincia de Andahuaylas

DISTRITO	CAPITAL	UBICACIÓN GEOGRAFICA				
		ALTITUD (msnm)	COORD. GEOGRAFICAS		SUPER FKM2	POBL AC 2015
			LATITUD SUR	LONGITU D OESTE		
Andahuaylas	Andahuaylas	2926.00	13°39'12"	73°23'18"	363.79	48547
Andarapa	Andarapa	2936.00	13°31'24"	73°21'51"	186.58	6380
Chiara	Chiara	3270.00	13°51'51"	73°39'57"	147.08	1350
Huancarama	Huancarama	2965.00	13°38'30"	73°05'06"	156.4	7441
Huancaray	Huancaray	2902.00	13°42'18"	73°31'33"	111.69	4632
Huayana	Huayana	3150.00	14°02'48"	73°36'24"	94.86	1058
Kisuará	Kisuará	3665.00	14°41'21"	73°06'57"	310.27	9282
Pacobamba	Pacobamba	2720.00	13°36'45"	73°05'05"	257.12	4794
Pacucha	Pacucha	3125.00	13°36'15"	73°20'36"	174.39	9994
Pampachiri	Pampachiri	3362.00	14°11'04"	73°32'27"	589.49	2780
Pomacocha	Pomacocha	3646.00	14°04'51"	73°35'15"	123.1	1042

San Antonio de Cachi	San Antonio de Cachi	3250.00	13°46'09"	73°35'15"	177.35	3237
San Jerónimo	San Jerónimo	2944.00	13°38'51"	73°36'05"	244.07	27665
San Miguel de Chaccrampa	Chaccrampa	3650.00	13°57'15"	73°36'24"	84.53	2057
Santa María de Chicmo	Chicmo	3262.00	13°39'21"	73°29'28"	156.2	9910
TALAVERA	Talavera	2820.00	13°39'00"	73°25'34"	155.8	18313
Tumay Huaraca	Umamarca	3369.00	14°03'57"	73°33'45"	453.99	2415
Turpo	Turpo	3297.00	13°31'54"	73°28'21"	133.56	4197
Kaquiabamba	Kaquiabamba	3150.00	13°31'54"	73°17'06"	113.99	2962
Prov. Andahuaylas	Andahuaylas	2926.00	13°39'12"	73°23'18"	4034.24	168056

Fuente: INEI, 2015. POBLACIÓN TOTAL AL 30 DE JUNIO, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO.

Mapa 03: Mapa de división política y administrativa de la provincia de Andahuaylas

3.1.5 Vías de Comunicación

Una adecuada infraestructura en red vial y su adecuada distribución en el territorio, facilita y potencia el desarrollo de los centros poblados, al articular e integrar a los pueblos a la economía provincial y departamental. También consolida a las grandes ciudades como focos dominadores y de atracción dentro de un territorio, debido a que cuando una ciudad consolidada conectada a un pueblo en proceso de consolidación, este último tiende a relacionar la mayor parte de sus actividades hacia la ciudad a la cual está conectada por la facilidad de acceso, colaborando de esta manera con la ciudad para su consolidación como foco dominador de una región.

Esto sucede en la provincia Andahuaylas, donde el casco urbano; las ciudades Andahuaylas Talavera y San Jerónimo; al estar conectadas con el 90% de sus centros poblados, se constituye como el “hinterland” atrayendo a todos los pueblos conectados a ella.

Por otro lado, a pesar de que la provincia Andahuaylas se caracteriza por tener un relieve accidentado topográfico, tiene una red vial relativamente bien desarrollada con respecto de otras zonas del país y del departamento, debido a que la gran mayoría de centros poblados está conectada (casi el 90%), lo que significa desde ya una gran ventaja y facilidad de desarrollo para sus pueblos. Pero el problema radica en el estado como se encuentra estas carreteras, muchos de ellos inaccesibles.

Según Ministerio de Transportes y Comunicación, en total se tiene en la provincia Andahuaylas un total de 1,724 km de vías, de los cuales solo el 16% es asfaltada, el 28% es afirmada, 3% es sin afirmar y el 53% son trochas carrozables.

Hay conexiones para los diferentes centros poblados, pero son trochas carrozables en mal estado.

A todo esto se suma el Aeropuerto de Andahuaylas “José María Arguedas” el único del departamento que realiza vuelos comerciales diarios Lima – Andahuaylas.

Tabla 05

Zonas articuladas de Andahuaylas

RUTA	ZONAS ARTICULADAS
Andahuaylas - Kisuara - Abancay	Andahuaylas, San Jerónimo, Poltocha, Ollabamba, Lluipapuquio, Champacocha, Ancatira, Cupisa, Chulcuisa, Santa Rosa, Choccecancha, Tintay, Jotaquite, Villa Unión, Cavira, Tambo Corral, Kishuara, Tonccobamba, Laramaro, Seccsencalla, Pichuipata y Sayhua.
Andahuaylas - Huancarama- Abancay	Andahuaylas, San Jerónimo, Poltocha, Ollabamba, Lluipapuquio, Champacocha, Argama Alta, Rosas Pata, San Miguel, Manzana Pata, Ccoripaccha, Quillabamaba, Sotccomayo, Matapuquio, Belen Alta, Americas, Ccallaspuquio, Pumaaurcco, Pacobamba, Huaccaihura, Huancarama, Arcahua, Lambraspata, California, Los Angeles, Sotapa, Acco, Matecclla, Pampaura, Tambo de Carhuacahua, Chihuarqui, Carhuacahui Baja.
Andahuaylas - Pampachiri - Lima	Andahuaylas, Rumi Rumi, Tapaya, Patacocha, Huinchos, Huancabamba, Ñahuinpuquio, Villa Progreso Checche, Saclaya, Santa Rosa de Chacapunte, Cceñuahuran, Occollo, Ccochapucro, Villa Santa Rosa, Pulperia, Pomacocha, Ccachaccacha, Pampachiri y Ayapampa.
Andahuaylas - Nueva Esperanza - Chincheros - Ayacucho	Andahuaylas, Talavera, Copla, Huayrapata, Hualalache, Casacancha, Chaupi Orcco, Wilhuecc, Santa María de Chicmo, Soytocco, Chichucancha, Taramba, Moyabamba y Nueva Esperanza

FUENTE: INEI, elaboración propia



Figura 29: Carretera en mal estado, alturas de Santa María de Chicmo

Fuente: Toma propia

Mapa 04: Red vial de la provincia de Andahuaylas

3.1.6 Flora y Fauna

Las grandes variaciones de altitud existentes en la provincia de Andahuaylas, y en general en toda la sierra, conforman una serie de pisos ecológicos. Ello se debe a que distintas especies de plantas y animales se han adaptado a las diversas condiciones medioambientales existentes a diferentes alturas, conformando así una serie variada de ecosistemas. En los valles interandinos, la vegetación es más frondosa que en los pisos ecológicos más elevados. En esta región existían algunos bosques, los cuales son el pálido reflejo de dejado tras siglos de explotación forestal descontrolada. Entre las principales especies de árboles están el molle, el huarango y la intinpa. Esta zona constituye el hábitat de la salcca, una especie de venado andino, además del de especies como la taruca y el puma andino. A mayor altura, en la puna, predomina la vegetación herbácea, entre la cual destaca por su abundancia el ichu. Éste es el principal alimento de los camélidos habitantes de este ecosistema, en su mayor parte alpacas y llama. A su vez, los alpacas son presa para los pumas y en la cima de la cadena están los cóndores, aves que se alimentan de carroña. Más arriba, en los límites con la región de las nieves perpetuas, sólo viven algunas especies, adaptadas a la gran altura y a las bajas temperaturas, como el ullpu. Entre la abundante fauna que habita los diferentes pisos ecológicos de la región destacan el venado gris, el puma, la taruca, la comadreja, los ciervos, el oso de anteojos, los gatos de pajonal, el venado rojo, las vizcachas, los zorros y el guanaco. Las aves más comunes son ruisseños, búhos, palomas, perdices, cuculíes, jilgueros, gorriones, tordos, calandrias, loros, picaflores, papagayos, pájaros carpinteros, flamencos o parihuanas, huallatas, gaviotas, gavilanes y el pítoc, pájaro de vivos colores que cambia de matiz con el sol y que sólo existe al otro lado del Hampa, en la zona de Huanipaca. Entre los peces figuran el zúngaro y el pejerrey. Igualmente, existen mariposas grandes y multicolores.

3.1.7 Clima

El Perú se caracteriza por presentar una gran variedad climática, que a pesar de su ubicación latitudinal debiera tener un clima cálido, húmedo y lluvioso, donde la costa, sierra y selva estuvieran cubierto por abundante vegetación, algo similar al sur de Asia. Poseemos 28 de los 32 tipos climáticos del mundo que equivale al 80%, y de 106 microclimas del mundo, 84 se ubican en el Perú.

Pero la presencia de algunos factores han determinado por modificar considerablemente la condición climática, habiéndose realizado muchos estudios y, por ende, diversas clasificaciones, como es el caso de los estudios realizados por Hipólito Unánue, Antonio Raimondi, Bowman, Weberbauer, Nicholson, Pulgar Vidal, Peñaherrera del Águila, INRENA, etc. (W. Alva, 2003).

El clima de la región Apurímac es variado de acuerdo a los pisos de altitud, cálido y húmedo en el fondo de los valles, templado y seco en las altitudes medias. Frío y con acentuada sequedad atmosférica en la alta montaña y muy frío en las cumbres nevadas. La variación de la temperatura es muy significativa y aumenta con la altitud.

La distribución espacial de la precipitación multianual para la provincia de Andahuaylas es variada de acuerdo a la altitud de cada distrito, los distritos con mayor promedio de precipitación entre 350 – 862 mm son: Pampachiri, Pomacocha, Huayana, San Miguel Chaccrampa, Chiara, Huancarama, Pacobamba, Kaquiabamba, Andarapa y algunas partes de Pacucha y Kishuará.

El clima de la provincia Andahuaylas es típico de sierra, las zonas que se encuentran entre los 2000 a 3000msnm (como las ciudades Andahuaylas, Talavera, San Jerónimo y Huancarama), tienen un clima templado, con moderadas lluvias; el mismo que caracteriza al valle del Chumbao, que debido a los vientos procedentes de los ríos que bordean el distrito por encontrarse a menor altitud, presenta inviernos secos, y de bajas

temperaturas, según los reportes del SENHAMI (anexo) desde el año 1964 hasta el 2016 los meses con mayor precipitación son los meses diciembre, enero, febrero y marzo, haciendo un promedio de 136.33 mm/mes. La precipitación promedio anual es de 533.26 mm/año (estación Andahuaylas).

A altitudes menores están los valles cálidos con una vocación agrícola y de productividad mayor respecto al resto de la provincia; predominan los cultivos de maíz, frijoles, arvejas, trigo, y frutales; asimismo la cría extensiva de ganado mayor. El segundo tipo de clima corresponde a las altitudes entre los 3000 a 4000msnm; se presenta en quebradas interandinas; donde se asientan el mayor número de centros poblados, con un clima templado y una temperatura promedio de 12°C., con lluvias abundantes, su configuración geográfica de colinas onduladas, valles amplios y ligeramente empinados; y las zonas alto andinas que presenta inviernos secos, durante los cuales la temperatura promedio es 5°C, comprende zonas de praderas ligeramente onduladas con precipitaciones pluviales abundantes, la precipitación promedio anual es de 769.94mm/año (estación Uripa). La actividad agrícola en esta zona es limitada, sin embargo ofrece condiciones adecuadas para la ganadería extensiva en ovinos y vacunos; una menor población humana de estos espacios es dispersa debido a sus labores de pastoreo.

La temperatura máxima promedio en estaciones lluviosas oscila en el rango de (10° - 30°) y la temperatura máxima promedio en estaciones no lluviosas oscila en el rango de (10° - 29°). Con respecto al anterior no hay mucha variación. En comparación a otras regiones son temperaturas moderadas. Los distritos que comprenden son: Kaquiabamba, Pacobamba, Andarapa, Talavera, Santiago de Cachi y una parte de Chiara y San Miguel de Chaccrampa.

La temperatura mínima promedio en estaciones lluviosas llega a temperaturas que oscilan en el rango de (-4° - 16°). Con fuertes vientos y lluvias intensas. La temperatura mínima promedio en estaciones lluviosas llega a temperaturas extremas que oscilan en el rango de (-8° - 14°). Con épocas de intensas heladas, gracias a la ayuda de los vientos mayor a 15

km/h y la variación de la temperatura con la altura. Las zonas más afectadas comprenden los distritos que están ubicados por encima de los 3000 msnm. (Pampachiri, Pomacocha, Tumay Huaraca, Andahuaylas, San Jerónimo, Pacucha, Kishuará, Pacobamba, Santa María de Chicmo y una parte de Huancarama). Los más afectados son los pobladores de las zonas altoandinas, animales mayores y menores, los pastizales y los cultivos.

Descripción del clima de Andahuaylas

- **B(o,i)D´ H3** (Lluvioso Otoño e invierno seco Semifrigido Humedo).- Este tipo de clima representa el 32% del territorio de la provincia de Andahuaylas, que pertenecen a los distritos partes de Pampachiri, Tumayhuaraca, Andahuaylas, San Jerónimo, Kishuará y una parte de Santa María de Chicmo.
- **B(o,i)C´ H3** (Lluvioso Otoño e invierno seco frio Humedo).- Este tipo de clima representa el 51% del territorio de la provincia de Andahuaylas, que pertenecen a los distritos partes de Pampachiri, Pomacocha, Huayana, San Miguel de Chaccrapa, Chiara, San Antonio de Cachi, Huancaray, Santa María de Chicmo, Pacucha, Kaquiabamba, Pacobamba.
- **B(o,i)B´2 H3** (Semiseco Otoño e invierno seco frio Humedo).- Este tipo de clima representa el 17% del territorio de la provincia de Andahuaylas, que pertenecen a los distritos partes de San Antonio de Cachi, Huancaray, Santa María de Chicmo, Talavera, Pacucha, Kaquiabamba, Pacobamba, Huancarama, Huayana y Pomacocha.

Mapa 05: Mapa climático de la provincia de Andahuaylas

Mapa 06: Mapa de Temperaturas máximas (Est. lluviosa)

Mapa 07: Mapa de Temperaturas máximas (estación no lluviosa)

MAPA 08: Temperaturas mínimas Est. no Lluviosa – Est. Andahuaylas

MAPA 09: Temperaturas mínimas Est. Lluviosa – Est. Andahuaylas

MAPA 10: Precipitación máxima – Est. Andahuaylas

MAPA 11: Precipitación mínima – Est. Andahuaylas

3.1.8 Relieve topográfico

La pendiente es el factor principal que determina y diferencia las formas de relieve, además la pendiente impone límites en el uso del suelo y en la agricultura a través de sus efectos de erosión y en las técnicas de cultivo; y como consecuencia de esto, las diferentes clasificaciones del terreno toman como uno de los principales factores a la pendiente.

Los estudios de relieve principalmente de pendientes, así como su evolución representan una necesidad fundamental para la adecuada planeación del uso del suelo, para prever los riesgos naturales, manejo de cuencas y los planes de desarrollo de los diferentes distritos de la provincia de Andahuaylas.

El relieve de la Región es predominantemente de cadena montañosa abrupta. Según la ZEE de la Región Apurímac, el relieve presenta tres regiones, la zona alto andina, la zona mezo andina y la zona baja.

El área de la provincia Andahuaylas está encerrada por las cuencas hídricas de los ríos: Pampas, y Pachachaca. El río Pampas tiene sus orígenes en las lagunas de Orccococha y Choclococha, provincia Castrovirreyna, departamento Huancavelica, se une con el río Apurímac en la parte baja de la Comunidad Ccarcco: la unión se produce a más o menos a 5Km de la zona del río Pasaje (distrito Pacobamba).

Los afluentes hidrográficos del río Pampas dentro del territorio de la provincia son: el río Chicha (Sorás), que viene desde las alturas de Pampachiri. El río Huancaray que confluye con el Pampas entre las localidades de Providencia y Pariabamba. El río Chumbao que nace en las lagunas de Pacoccocha, Pampahuasi, Huachoccocha; pasa por la ciudad Andahuaylas se une con el río Chumbibamba y desemboca en el Pampas en la parte baja de Mitobamba. El río Pincos desemboca debajo de Pasaje. El río Tocsama tiene su origen en la laguna Pacucha, del distrito Pacuha. El río Pampas y sus afluentes son torrentosos y han efectuado una fuerte erosión, excavando profundos valles en las estribaciones occidentales de la cordillera

oriental. El recorrido inicial de sus aguas es a través de un cauce relativamente estrecho, encajonado, haciéndose más amplio en el valle Tocsama, cerca de la unión con el río Pampas (distrito Andarapa).

Los afluentes del río Pachachaca en el área de estudio: son el río Huancarama, que se une con el Pachachaca en el caserío Sonoca, el afluente río Carhuacahua que desemboca en el poblado Auquibamba. Todos Presentan un fuerte encajonamiento de más de 1000m. Los flancos muestran una fuerte pendiente y frecuentemente están cubiertos por mantos gruesos de aluviones. El drenaje dominante en ambas cuencas es el dendrítico.

Mapa 12: Mapa de pendientes de la provincia de Andahuaylas

3.1.9 Elevaciones

La provincia de Andahuaylas presenta altitudes variables, esto caracteriza un territorio de serranía agreste, con un sistema hídrico erosivo profundo y con presencia de alturas contrastantes que varían fuertemente en un territorio relativamente pequeño, la zona de relieve más baja en la provincia Andahuaylas es el río Pasaje (extremo norte del distrito Pacobamba límite con la Prov., La Convención, Cuzco) al nivel del río Apurímac con 950 msnm, es aquí la zona denominada selva y la parte más elevada está en los nevados de Apuccirihuiri en la parte alta de la comunidad Cavira (distrito Kishuara), alcanzando la altitud cercana a los 4950 msnm), es donde principalmente están las fuentes de agua (lagunas), que abastece a las diferentes zonas y para diferentes usos, como para consumo, riego, etc.

La provincia de Andahuaylas presenta diferentes variaciones en cuanto a altitud, así podemos ver en el plano de elevaciones que las menores alturas están en los valles de Pacobamba, Kaquiabamba, Andarapa, Huancarama.

Los distrito ubicados a altitudes medias son: Tumay Huaraca, Pomacocha, Huayana, San Miguel de Chaccrampa, Chiara, San Antonio de Cachi, Huancaray Turpo, Talavera y una parte de Andahuaylas y San Jerónimo.

Los distrito ubicados a altitudes medias son: Tumay Huaraca, Pomacocha, Huayana, San Miguel de Chaccrampa, Chiara, San Antonio de Cachi, Huancaray Turpo, Talavera y una parte de Andahuaylas y San Jerónimo.

Los distritos a mayor altitud están Pampachiri y por partes Andahuaylas, Tumay Huaraca, San Jerónimo y Kishuará, donde ya se ve la presencia de lagunas, bofedales y nevados.

Mapa 13: Mapa de elevación de la provincia de Andahuaylas

3.1.10 Red hídrica de la provincia de Andahuaylas

Los ríos de Andahuaylas fluyen sus aguas hacia la vertiente del Amazonas o del Atlántico. Que están comprendidos entre dos cuencas que son Cuenca Pampas y la Intercuenca Alto Apurímac. La provincia Andahuaylas está encerrada por las cuencas hídricas de los ríos: Pampas, y Pachachaca. El río Pampas tiene sus orígenes en las lagunas de Orccococha y Chocococha, provincia Castrovirreyna, departamento Huancavelica, se une con el río Apurímac en la parte baja de la Comunidad Ccarcco: la unión se produce a más o menos a 5Km de la zona del río Pasaje (distrito Pacobamba).

Los afluentes del río Pampas dentro del territorio de la provincia son: el río Chicha (Sorras), que viene desde las alturas de Pampachiri. El río Huancaray que confluye con el Pampas entre las localidades de Providencia y Pariabamba. El río Chumbao que nace en las lagunas de Pacoccocha, Pampahuasi, Huachoccocha; pasa por la ciudad Andahuaylas se une con el río Chumbibamba y desemboca en el Pampas en la parte baja de Mitobamba. El río Pincos desemboca debajo de Pasaje. El río Tocsama tiene su origen en la laguna Pacucha, del distrito Pacuha.

El río Pampas y sus afluentes son torrentosos y han efectuado una fuerte erosión, excavando profundos valles en las estribaciones occidentales de la cordillera oriental. El recorrido inicial de sus aguas es a través de un cauce relativamente estrecho, encajonado, haciéndose más amplio en el valle Tocsama, cerca de la unión con el río Pampas (distrito Andarapa).

Los afluentes del río Pachachaca en el área de estudio: son el río Huancarama, que se une con el Pachachaca en el caserío Sonoca, el afluente río Carhuacahua que desemboca en el poblado Auquibamba. Todos Presentan un fuerte encajonamiento de más de 1000m. Los flancos muestran una fuerte pendiente y frecuentemente están cubiertos por mantos gruesos de aluviones. El drenaje dominante en ambas cuencas es el dendrítico.

Mapa 14: Mapa de Cuenca de Andahuaylas

a) Lagunas

Las lagunas están ubicadas en las cabeceras de la cuenca, las cuales son naturales, excepto las lagunas Pampahuasi y Antacocha que tienen represamiento permanente, según la Evaluación de Los Recursos Hídricos Superficiales en la cuenca Bajo Pampas Apurímac, se ha registrado por subcuencas, pero para mayor visión lo clasificaremos por distritos las siguientes lagunas:

En Andahuaylas	: 34 lagunas
En Andarapa	: 02 lagunas
En Chiara	: 02 lagunas
En Huancaray	: 02 lagunas
En San Jerónimo	: 23 lagunas
En Pacucha	: 11 lagunas
En Kishuará	: 61 lagunas
En Tumay Huaraca	: 24 lagunas
En Pomacocha	: 16 lagunas
En Pampachiri	: 03 lagunas
En San Antonio de Cachi	: 01 laguna
En Santa María de Chicmo	: 22 lagunas
En Turpo	: 03 lagunas

Pacucha es la laguna más importante de la provincia a 3200 msnm, la más extensa del departamento de 5Km de longitud y 3Km de ancho promedio. Se ubica en el distrito Pacucha, a 17 km de Andahuaylas, está formada por las aguas del riachuelo que baja de Argama, de las aguas de Challhuahuaycco, que corre por las inmediaciones del pueblo y remanentes interiores. Tiene forma esferoidal, midiendo su circunferencia 13Km, y un área de 751Has. Su importancia radica en virtud a que su volumen y componentes nutritivos de sus aguas son productivos, además de ser tibias y casi dulces. Asimismo, en la actualidad se vienen explotando diferentes especies como la trucha, pejerrey lacustre, generando por consiguiente nuevas fuentes de alimentación y de trabajo en beneficio de los habitantes del lugar. El 22 de

mayo del 2012, la laguna de Pacucha fue declarada zona de protección del agua y promoción turística en la comisión de Pueblos Andinos del Congreso de la Republica.



Figura 30: Laguna Pacucha, ubicada a orillas del distrito del mismo nombre

Fuente: Toma propia

b) Ríos

Las fuentes de agua superficial inventariadas en las subcuencas de las provincias de Andahuaylas y Chincheros, son en total 2564 fuentes hídricas, distribuidas en 404 lagunas naturales (24 lagunas represadas), 238 ríos y quebradas con agua, 1871 manantiales y 51 bofedales identificados en el ámbito de estudio.

Usos de agua: de las 2564 fuentes de agua superficial, las 203 fuentes están utilizadas para el uso poblacional, 456 uso agrícola, 1859 uso productivo (agrícola-pecuario), 15 uso pecuario, 01 uso acuícola, 01 uso piscícola, 01 uso energético, 25 uso industrial, 01 uso poblacional-productivo y 01 sin uso.

Derechos de uso de agua: de los 1871 manantiales, 437 fuentes tienen licencia de uso de agua, 05 permisos, 126 autorizaciones, 15 por regularizar y 1288 sin licencia de uso. En los demás fuentes hídricas no se dispone de información de derechos de uso de agua.

Solo en la provincia de Andahuaylas encontramos un total de 220 ríos y quebradas, inventariadas por el ALA Bajo Apurímac Pampas en el 2013, que mi persona también participó.



Figura 31: Quebrada Pulkay.

Fuente: Toma propia

Tabla 06

Ríos de la provincia de Andahuaylas

CUENCA	MICROCUENCA	TRIBUTARIOS	
Río Pachachaca	Río Huancarama	Río Pacobamba	
		Río Huanca Huanca	
		Río Huambo	
Río Pampas	Río Chumbao	Río Huinton	
		Río Ccohuaycco	
	Río Pincos	Río Cotahuacho	
		Río Ausampara	
		Río Cavira	
	Río Cascabamba		
	Río Huancaray	Río Cceuñahturan	
		Río Chullisana	
		Río Cascabamba	
	Río Cocas	Río Toxama	
	Río Cascabambilla		
	Río Molino		
	Río Ccantuyoc		
Río Yanamayo	Río Llancana		
	Río Huayllaripa		
Río Ocharan	Río Yacto		
	Río Chelcaya		
Río Chicha	Río Challhuamayo	Río Chaupiorcco	
		Río Cconcho Mayo	
		Río Ccoriminas	

Fuente: Evaluación de Los Recursos Hídricos Superficiales en la cuenca Bajo Pampas Apurímac – Elaboración propia

Tabla 07

Resumen de ríos por subcuencas de la provincia de Andahuaylas

SUBCUENCAS	RIOS Y QUEBRADAS
CHUMBAO	39
HUANCARAY	45
KISHUARA	31
PACUCHA	70
PULKAY	1
RIO BLANCO	1
CHICHA	32
CHULLAMA	1
TOTAL	220

Fuente: Evaluación de Los Recursos Hídricos Superficiales en la cuenca Bajo Pampas Apurímac – Elaboración propia

Mapa 15: Mapa de la red hídrica de la provincia de Andahuaylas

3.1.11 Zonas de Vida

Por sus condiciones geográficas, presentan 07 zonas de vida, según la clasificación Holdrigde, esta clasificación la relación que existe en el orden natural entre los factores principales del clima y la vegetación. La biotemperatura, la precipitación y la humedad ambiental, que conforman los factores climáticos fundamentales, son considerados como factores "independientes", mientras que los factores bióticos son considerados como esencialmente "dependientes", es decir, subordinados a la acción directa del clima en cualquier parte del mundo.

Así, éste sistema se basa en la relación de las variables climáticas y de ubicación que influyen en la vegetación principalmente, la cual favorece a la caracterización fisonómica de la vegetación denominándolas como: Desiertos, Montes, Matorrales, Estepas, Páramos y Tundras, y acorde a la Humedad Ambiental de éstas se pueden denominar: Desierto perárido, Monte espinoso, Matorral desértico, Estepa espinosa, Páramo muy húmedo, Tundra pluvial, entre otros. Éstos a su vez dependiendo de la altitud puede ser Premontano, Montano Bajo, Montano, Subalpino, Alpino y Nival y finalmente obedeciendo a la posición latitudinal pueden ser Tropical, Subtropical, Templada Cálida, Templada Fría, Boreal, Subpolar y Polar.

La importancia de éste sistema, no sólo se basa en que nos pueda dar una aproximación al comportamiento de las formaciones vegetales, ya que también basado en la vegetación nos puede indicar el tipo de fauna que habita en éstas áreas, así como también para definir las actividades que se puedan realizar en los territorios, basados en el comportamiento climático que influencia las actividades humanas.

Tabla 08

Descripción de las zonas de vida en la provincia de Andahuaylas

ZONA DE VIDA	AREA (km2)	%
bosque espino Subtropical	135.39	3.36%
bosque húmedo Montano Subtropical	1845.10	45.72%
bosque seco Montano Bajo Subtropical	782.64	19.39%
bosque seco Subtropical	141.07	3.50%
estepa espino Montano Bajo Subtropical	175.45	4.35%
paramo muy húmedo Subaltino Subtropical	941.25	23.32%
tundra pluvial Alpino Subtropical	14.63	0.36%

Fuente: Elaboración propia

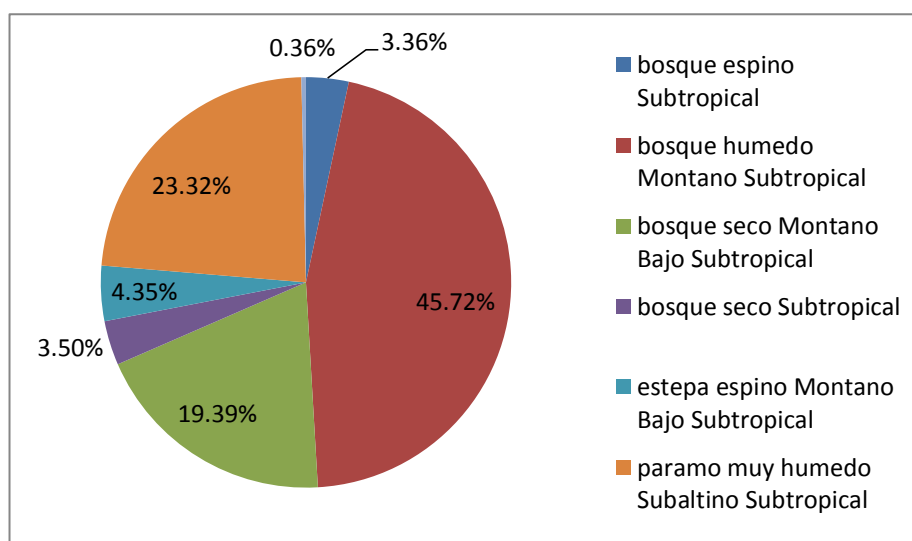


Figura 32: Representación de zonas de vida en porcentaje.

Fuente: Elaboración propia

a) Bosque espino – SUBTROPICAL (be-S)

- Ubicación y Extensión

Tiene una superficie total de 135.39 km², que viene a ser el 3.36 % de la superficie total de la provincia de Andahuaylas. Situado en los distritos de

Huancarama, Pacobamba, Kaquiabamaba, Andarapa, Talavera y San Antonio de Cachi.

- **Clima**

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 24°C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 4 y 8 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: ÁRIDO.

b) Bosque húmedo - MONTANO SUBTROPICAL (bh-MS)

- **Ubicación y Extensión**

Tiene una superficie total de 1845.10 km², que viene a ser el 45.72 % de la superficie total de la provincia de Andahuaylas. Situado en los distritos de Pampachiri, Pomacocha, Umamarca, Huayana, Chaccrampa, Chiara, San Antonio de Cachi, Huancaray, Turpo, Andahuaylas, Talavera, Santa Maria de Chicmo, Pacucha, San Jeronimo, Kaquiabamaba, Andarapa, Huancarama, Pacobamba y Kisuará.

- **Clima**

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 6°C y la máxima es de 12°C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1,000mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.5 y 1 ves el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: HÚMEDO

c) Bosque seco - MONTANO BAJO SUBTROPICAL (bh-MBS)

- **Ubicación y Extensión**

Tiene una superficie total de 782.64 km², que viene a ser el 19.39 % de la superficie total de la provincia de Andahuaylas. Situado en los distritos de Pampachiri, Pomacocha, Huayana, Chaccrampa, Chiara, San Antonio de

Cachi, Huancaray, Turpo, Talavera, Santa Maria de Chicmo, Pacucha, Kaquiabamaba, Andarapa, Huancarama, Pacobamba y Kisuará.

- **Clima**

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 12°C y la máxima es de 17°C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1,000mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUBHÚMEDO.

d) Bosque seco - SUBTROPICAL (bs-S)

- **Ubicación y Extensión**

Tiene una superficie total de 141.07 km², que viene a ser el 3.50 % de la superficie total de la provincia de Andahuaylas. Situado en los distritos de Pacucha, Kaquiabamaba, Andarapa, Huancarama, Pacobamba y Kisuará.

- **Clima**

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 24°C el volumen de precipitación anual se encuentra arriba de los 8,000 y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUBHÚMEDO.

e) Estepa espinosa – MONTANO BAJO SUBTROPICAL (ee-MBS)

- **Ubicación y Extensión**

Tiene una superficie total de 175.45 km², que viene a ser el 4.35 % de la superficie total de la provincia de Andahuaylas. Situado en los distritos de Chaccrampa, Pomacocha, Huayana, Chiara, San Antonio de Cachi, Huancaray y Santa Maria de Chicmo

- **Clima**

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 12°C y la máxima es de 17°C el volumen de precipitación

anual se encuentra entre los 250 y 500mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 2 y 4 veces el valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SEMIÁRIDO.

f) Paramo muy humedo – SUBALPINO SUBTROPICAL (pmh-SaS)

- Ubicación y Extensión

Tiene una superficie total de 941.25 km², que viene a ser el 23.32 % de la superficie total de la provincia de Andahuaylas. Situado en los distritos de Pampachiri, Pomacocha, Umamarca, Chaccrampa, Chiara, San Antonio de Cachi, Andahuaylas, San Jerónimo, Santa Maria de Chicmo y Kisuará.

- Clima

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 3°C y la máxima es de 6°C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1000mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.25 y 0.50 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: PERHÚMEDO.

g) Tundral pluvial – ALPINO SUBTROPICAL (tp-AS)

- Ubicación y Extensión

Tiene una superficie total de 14.36 km², que viene a ser el 0.36 % de la superficie total de la provincia de Andahuaylas. Situado en los distritos de San Jerónimo, y Kisuará.

- Clima

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, la biotemperatura media anual mínima es de 1.5°C y la máxima es de 3°C el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 500 y 1,000mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0.125 y 0.25 veces valor de precipitación, ubicándose en la provincia de humedad de: SUPERHÚMEDO

Mapa 16: Mapa de zonas de vida de la provincia de Andahuaylas

3.1.12 Capacidad de uso mayor del suelo (CUM).

El recurso suelo con potencial de ser utilizado es relativamente escaso en el Perú. Más del 42% son suelos de protección y el suelo aprovechable para la agricultura es muy limitado. El potencial de los suelos puede ir variando, de acuerdo a la tecnología disponible, por ejemplo últimamente en la costa se han ampliado muchas zonas eriazas para cultivos, gracias al riego tecnificado y transvases de agua. La clasificación que veremos a continuación es la única de alcance nacional, pero es antigua, por lo cual hay que tener criterio para evaluar estos datos.

Pero la provincia Andahuaylas es un potencial en cuanto a tierras aprovechables tanto para cultivos en limpio y cultivos permanentes.

Tierras aptas para cultivos en limpio

Son tierras aptas para agricultura arable e intensiva y apropiada para cultivos diversificados, como las hortalizas, que tienen una o más cosechas al año. Estas tierras son las de mayor calidad agrológica, es decir con condiciones físicas del suelo, hídricas y climáticas muy apropiadas para la agricultura, y sin mayores limitaciones. Asimismo, son tierras muy ricas que representa 15974 hectareas y un porcentaje de 3.62% de la provincia. Se ubican principalmente en zonas de topografía suave y fondos de valles abrigados.

Tierras aptas para cultivos permanentes

Son las tierras con condiciones ecológicas no adecuadas para la remoción periódica del suelo o para un desarrollo económico con cultivos en limpio, pero que permiten el manejo de cultivos perennes, como los frutales. Estas plantas son improductivas en los primeros años para luego brindar valiosas cosechas durante varios años, con un pequeño costo de mantenimiento. También son tierras muy ricas que representan 211851 hectáreas el 48.03% de la provincia y junto con las tierras aptas para cultivo en limpio, constituyen

el potencial agrícola del país. Se encuentran en algunos valles de topografía relativamente suave.

Tierras aptas para pastos:

Suelos que no presentan características requeridas para fines agrícolas pero presentan vocación para el uso de pastos naturales y para la propagación de forrajes cultivados y por ende el desarrollo de la actividad pecuaria. Son tierras con una superficie intermedia que representa 157710 hectáreas y un porcentaje de 35.76% de la provincia, cuya mayor expresión es especialmente en la zona alto Andina por encima de los 3500 msnm.

Tierras aptas para producción forestal

Las tierras aptas para producción forestal tienen la capacidad de ser usadas para aprovechar los recursos maderables y no maderables del bosque. Son las tierras potencialmente productivas con mayor representatividad en el país, en Andahuaylas representa 19780 hectáreas con un porcentaje de 11.9% de la superficie total. Lógicamente, el 90% de las tierras forestales se encuentran en el territorio Amazónico, el 8% en la Sierra y una mínima parte en la Costa.

Tierras aptas para protección

Son aquellas que no reúnen las condiciones ecológicas mínimas requeridas para los otros usos descritos, y que por sus características y ubicación sirven fundamentalmente para conservar el equilibrio ecológico, los suelos y las aguas, con el objeto de proteger tierras agrícolas, infraestructura vial o de otra índole y centros poblados, así como garantizar el aprovisionamiento de agua para consumo humano, agrícola e industrial, teniendo carácter de intangible. Representa 5749 hectáreas haciendo un porcentaje de 1.3 % del territorio total de Andahuaylas.

La base económica de la provincia Andahuaylas es, la producción agropecuaria, la que se realiza en los sectores rurales en terrenos bajo riego y seco (aprovechando las lluvias estacionales). Su superficie agrícola está

calculada en 51,943.47 Has, de las cuales sólo el 40% está bajo riego y tiene producción permanente, mientras que el 60% depende de la estación de lluvias. Por otra parte existen tierras con aptitudes no agrícolas. Las tierras de la provincia están emplazadas sobre el margen derecho del río Pampas, ocupando las intercuencas altas; en ella encontramos dos sub-cuencas que son: la cuenca del río Chicha y la cuenca de los ríos Huancaray y Chumbao, y otras quebradas menores; citándose como centros poblados más importantes Santa María de Chicmo, Huancaray, Talavera, Andahuaylas, San Jerónimo, Pacucha y Andarapa.

En general, la provincia Andahuaylas por su ubicación geográfica es una provincia potencialmente rica en recurso de tierras para cultivo en limpio y cultivo permanente, también en en pastos naturales. Ya que presenta de una superficie forestal

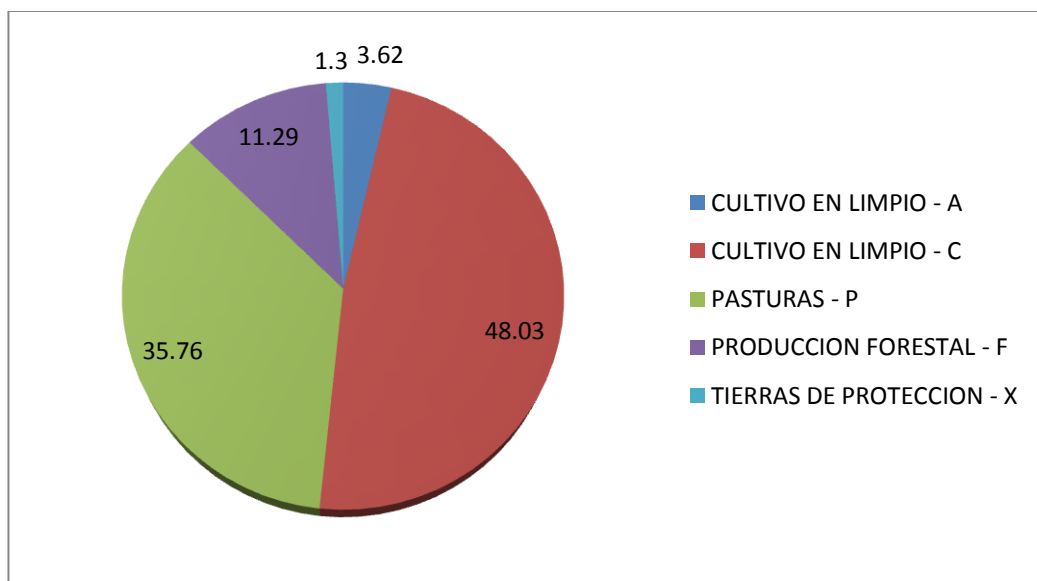


Figura 33: Representación de capacidad de uso mayor en porcentaje.

Fuente: Elaboración propia

Mapa 17: Mapa de uso mayor de la provincia de Andahuaylas

3.1.13 Geomorfología

El origen y las características de la forma de relieve de la provincia Andahuaylas se deben a diversos episodios del modelamiento tectónico de la cadena de los Andes así como también a procesos erosivos originando las diversas formas de paisajes conformando así la geomorfología actual de su territorio.

La zona de relieve más baja en la provincia Andahuaylas es el río Pasaje (extremo norte del distrito Pacobamba límite con la prov, La Convención, Cuzco) al nivel del río Apurímac con 950msnm y la parte más elevada está en los nevados de Apuccirihuri en la parte alta de la comunidad Cavira (distrito Kishuara), alcanzando la altitud cercana a los 5100msnm).

La parte central de la provincia está constituida por amplias planicies de antigua denudación glacial, surcados recientemente por ríos de ciclo juvenil como por ejemplo el Chumbao, que forma un hermoso valle en el trayecto de las ciudades San Jerónimo – Andahuaylas -Talavera.

Hacia el sur dominan las formas fisiográficas denominadas punas, que constituyen zonas altas y planas de la cordillera andina que han experimentado sucesivos episodios de glaciación. Los glaciares han erosionado las partes elevadas de las montañas y los materiales arrancados han sido transportados y finalmente han rellenado las partes bajas, caracterizada así a una conformación fisiográfica típica en las cordilleras Occidental y Oriental. En Pabellones (Pampachiri), se conoce un área apreciable de un bosque de rocas, donde la erosión eólica y el intemperismo han sido agentes primordiales de su formación.

La provincia Andahuaylas, geomorfológicamente está constituido por las siguientes unidades:

Tabla 09*Descripción de las zonas de vida en la provincia de Andahuaylas*

DESCRIPCION	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)
Valle Encajonado o Estrecho	1015.82	2.53
Valle Intermedio	5507.50	13.74
Valle Amplio	14809.27	36.95
Cadena Montañosa	9619.08	24.00
Colinas Andinas	8511.78	21.24
Altiplanicie	618.45	1.54

Fuente: Elaboración propia

a) VALLE ENCAJONADO O VALLE ESTRECHO (V-Est)

Presentan encajonamiento importante, tienen un perfil transversal en forma de “V”, ocupan el fondo de los ríos Apurímac, Pachachaca, Pampas, entre otros, en ciertas partes de su recorrido. Los flancos muestran una fuerte pendiente y frecuentemente están cubiertos por mantos gruesos de aluviones. El clima es predominantemente sub - húmedo y templado, se encuentra entre las altitudes de 1100 y 2200 msnm, con temperaturas anuales que varían desde 15° C hasta 24° C con precipitaciones pluviales promedio anual de 900 mm.

La zona de valle encajonado representa aproximadamente 1015.82 hectáreas haciendo un 2.53% del territorio provincial y corresponde a las partes más profundas de los valles interandinos (Río Pampas, Pincos, Cocas y Apurímac).

La vegetación consiste en árboles pequeños muy esparcidos, entre los cuales crecen numerosas especies de cactáceas, bromeliáceas, monocotiledóneas y gramíneas. Por ser la pendiente generalmente fuerte y por necesidad de riego, es posible cultivar en los terraplenes adyacentes al río caña de azúcar, y todas las frutas tropicales.

Su configuración topográfica dominada por quebradas de fuertes pendientes y pequeñas terrazas, es posible el cultivo de árboles frutales como la

papaya, paltos, cítricos, la caña de azúcar, también hortalizas; así como la crianza extensiva de caprinos.

b) VALLE INTERMEDIO (V-Int)

Este tipo de valle es el que abarca la mayor parte de la superficie de la provincia Andahuaylas, comprende el 60% de la superficie provincial. Su altitud varía desde los 2000 msnm hasta los 3 000 msnm. En su configuración geográfica predominan las colinas onduladas y pequeños valles, con quebradas y laderas ligeramente empinadas siendo sus suelos en su mayoría de origen sedimentario y aluvial. Se ubican en la parte media de las sub-cuencas hidrográficas del río Chumbao, Huancaray, Pincos y Cocas. Conforman pequeños microclimas, siendo su clima predominantemente templado seco con temperatura promedio anual de 12°C. Sus características fisiográficas y ecológicas han permitido se encuentren localizados la mayor parte de los centros poblados de la provincia, ya que presentan zonas aptas para el desarrollo agrícola, así mismo la accesibilidad se hace principalmente a través de las quebradas.

La zona de valle intermedio representa aproximadamente 5507.50 hectáreas haciendo un 13.74% del territorio provincial

c) VALLE AMPLIO (V-Amp)

Este valle está caracterizado por presentar amplias planicies y terrazas aluviales, que son aprovechadas como terrenos de cultivo, los valles más característicos se encuentran en los distritos Huancarama y Andarapa. Este tipo de valle lo conforma 14809.27 hectáreas y un 36.95% del territorio de la provincia.

d) CADENA MONTAÑOSA (C-Mnt)

Este paisaje se presenta entre los 3800 a 4500 msnm, donde el clima es húmedo seco y templado frío, a la vez que los suelos que presenta son residuales de una capa superficial, la cobertura vegetal es muy variada por especies arbóreas y arbustivas, especialmente en las inmediaciones de los

cauces de los ríos y quebradas. El aprovechamiento de la vegetación se basa en el pastoreo estacional de ganado vacuno, y caprino, entre otros. El potencial de este gran paisaje es limitado por sus condiciones topográficas.

La zona de cadena montañosa representa aproximadamente 9619.08 hectáreas haciendo un 24% del territorio provincial

e) COLINAS ANDINAS (CIn-An)

Las llanuras alto-andinas, llamadas también zona puna, abarca aproximadamente 8511.78 hectáreas y un 21.24% de la superficie provincial se caracteriza por estar localizada a una altitud que varía desde 3500 hasta los 5 000 msnm.

El clima es húmedo frío y seco, durante todo el año con una temperatura promedio anual de 5°C comprende mayormente zonas de pradera o mesetas ligeramente onduladas con precipitaciones pluviales anuales en promedio de 800mm donde los suelos son residuales de profundidad variable, donde la vegetación es predominantemente de gramíneas y en las partes inclinadas de laderas se presenta vegetación arbustiva. Ofreciendo condiciones adecuadas para el pastoreo extensivo, (pastos ichu y otras especies), de camélidos sudamericanos y otras especies introducidas como ovinos y ganado vacuno criollo. Los asentamientos humanos están bastante dispersos. Las precipitaciones pluviales se presentan mayormente de diciembre a abril teniendo un promedio anual de 660 mm. Siendo relativamente escaso entre mayo y noviembre

f) ALTIPLANICIE (Altp)

Este paisaje es muy común en los andes peruanos, esta modelado por los depósitos glaciares, formaciones lagunares como consecuencia de los deshielos y precipitaciones pluviales, ocurridas desde épocas pasadas hasta la actualidad, así como las erosiones de tipo glacial de grandes dimensiones. Representa 618.45 hectáreas y un 1.54% del territorio provincial.

Mapa 18: Mapa geomorfológico de la provincia de Andahuaylas

3.1.14 Geodinámica Externa y riesgos naturales

Los fenómenos de geodinámica externa, se deben a factores: topográficos, hidrológicos, geológicos y climáticos. Estos, son esencialmente modificadores del relieve terrestre, constituyen los agentes para las ocurrencias de los desastres, los que motivan ejecutar acciones preventivas a fin de minimizar sus efectos.

Los fenómenos geodinámicas detectados en la zona de estudio se producen mayormente en las “laderas”, los mismos que han formado parte de su evolución.

En la provincia se han tipificado los siguientes fenómenos:

Deslizamientos Superficiales en proceso de estabilidad

Estos fenómenos en la actualidad presentan escarpas con vegetación, atravesadas por canales existentes aparentemente sin problemas de reactivación, originados mayormente en depósito fluvio – coluvial y escombros con espesores que varían de 0.50 a más 3 m. y que cubren a las rocas de base.

Deslizamiento Superficiales Activos

Ubicados mayormente en laderas de pendiente fuerte en depósitos eluvial y eluvio coluvial que cubre a rocas intensamente fracturados y alteradas; con presencia de niveles sub superficiales de agua y manantes en la cabecera, parte central y pie de los deslizamientos. Estos fenómenos han ocasionado la colmatación y destrucción de los canales existentes y actualmente algunos tramos pasan por tubería de hierro y/o canal en tierra.

Derrumbes

Son fenómenos más generalizados y se presentan en tramos cortos. Este fenómeno se presenta mayormente en el período de precipitaciones pluviales por la presencia de niveles de agua sub superficiales y la poca cohesión del material de cobertura.

Zonas de subsidencia y reptación de suelos

Es una migración de manto de derrubios en un descanso muy lento, “que consiste en una infinidad de pequeñas traslaciones de partículas deleznales, unas con relación a las otras”. No se trata de un movimiento masivo como el deslizamiento, sino de una recomposición sucesiva de un conjunto de granos con los derrubios que estuvieran colocados en una placa vibratoria inclinada, de pendiente menor a la del talud de equilibrio, y que sin las vibraciones, y así ayudan a la gravedad movimientos muy variados: crecimiento y consecutiva muerte de las raíces, trabajo de animales del bosque, infiltración y rezumado, hielo y deshielo, cambios de volumen resultantes de las variaciones de temperatura y humedad, hidratación, disolución, alteración química, etc.

Desprendimiento de rocas

Fenómeno que se produce como consecuencia del intenso grado de fracturamiento de las rocas de base de taludes de pendiente muy fuerte a vertical; los que han ocasionado la acumulación del material (escombros) al pie de taludes.

Huaycos

Se originan únicamente en época de lluvias y se ubican en las laderas al SE y NW de Huancarama, desarrollados en depósitos eluvio-coluvial, desbordándose las aguas de escorrentía superficial por el talud exterior, ocasionando socavamiento y/o erosión de la ladera formando cárcavas.

MAPA 19: Geodinámica y riesgos naturales

3.2 DIAGNÓSTICO DE POBLACIÓN Y ACTIVIDADES

En esta parte de la metodología se procedió a representar a través de tablas y gráficos los indicadores que se creyeron más importantes, con la finalidad de caracterizar a la población y sus actividades

3.2.1 Historia de Andahuaylas

a) Época pre inca

La historia más antigua de los pueblos de Andahuaylas es aquella que trata de la vida y hechos de los hombres que existieron durante las etapas tradicionalmente llamados Pre-incas e Incas. Esta antigua historia se inicia en Andahuaylas y zonas aledañas hacia los 20,000 años antes de nuestra era y concluye cuando los españoles invadieron esta región y se establecieron en ella y fundaron la ciudad Andahuaylas.

A todo este largo tiempo, de muchos siglos, donde los hombres andinos en Andahuaylas vivieron de manera autónoma, hasta la llegada de los españoles en el siglo XVI que estableció la dependencia de los pueblos andinos al Occidente, se le denomina historia prehispánica de Andahuaylas.

A pesar de que los libros de Historia del Perú, escritos con criterios tradicionales e interesados, han negado la presencia del hombre andino como factor importante en tiempos coloniales y republicanos, paralelamente a la historia oficial en el Perú, los pueblos andinos han sido protagonistas de su propia historia oficial y muchas veces no están escritas. Por eso mismo quizá como una de sus tareas primordiales se impone la necesidad de rescatar los acontecimientos por medio de la tradición oral, los recuerdos y otras formas de expresión que se deben recuperar, revalorar y analizar con objetividad, ya que muchos de ellos tienen vigencia en la problemática presente.

Los antiguos pueblos que poblaron la región hace 20,000 años a.c. hasta que los españoles los conquistaron e interrumpieron su proceso histórico andino e independiente, tuvieron como escenario territorial y paisaje

geográfico, no solo los límites del actual departamento Apurimeño, sino también parte de Huancavelica y Ayacucho, formando una confederación de pueblos, teniendo como el centro del poder político y social en Andahuaylas, componiéndose en ese entonces, los siguientes Ayllus y Tribus: Ayllu CHANKA; tribus: Antahuayllas, Uranmarcas, Utunsillas, Vilcashuaman, Pocras, Ruicanas, Iquichanos, Huancavilcas y Pillpichacas. De estas tribus, las dos primeras ocupaban la margen derecha del río Pampas o sea la región actual provincia Andahuaylas. Las restantes tribus vivían en las actuales provincias Ayacucho y Huancavelica conservándose hasta el siglo XVII.

Todos los antiguos pueblos que vivieron en este amplio territorio estuvieron unidos en tiempos prehispánicos por un proceso histórico común, por un conjunto de elementos culturales que son comprensibles y explicables en función de los acontecimientos sociales que comprometieron el proceso de conjunto de quienes vivieron en este territorio. La remota antigüedad de los hombres de Lauricocha, 10,000 AC aprox, permite suponer que Andahuaylas, por estar dentro de esta área geográfica, se constituyó en el hábitat de hombres que practicaron una economía de caza y recolección. Existen evidencias arqueológicas que confirman esta suposición, tales como los petroglifos de Qumpicancha (Andahuaylas) y Ollabamba (San Jerónimo), según estudios realizados tendrían una data de algo más de 4,000 años de antigüedad.

Según el cronista Cieza de León en su "Señorío de los Incas", mucho antes que llegaran a Andahuaylas los Chancas, ya poblaban estas tierras los "Quichuas" o "Quechuas", y narra de la siguiente manera: "...y afirman los indios que en ese tiempo eran señores de la provincia que llamaban Andahuaylas los "Quichuas".

A principios del siglo XIII, en el área andina, región sureste del actual territorio Peruano, se desarrolló la sociedad Chanka, civilización eminentemente guerrera y expansionista, cuyo afán de conquista los llevo a

invadir y enfrentarse con los Incas en pleno territorio cusqueño, siendo finalmente derrotados.

El Dr. Navarro del Águila, acucioso investigador, le asigna a los Chancas, procedencia huancavelicana, Choclococha, tierra inhóspita y de escasos recursos naturales (Espinoza 1997).

El pueblo hacia finales, del siglo XII se expandió entre luchas y alianzas tribales y llegó hasta Vilcas Huamán (actual provincia Ayacucho) donde fijaron temporalmente su centro de operaciones. Consolidada la conquista aproximadamente en el año 1300 trasladan el poder político-militar de Vilcas Huamán hacia Andahuaylas, quedando esta como Capital de la Confederación Chanka. En este tiempo la Confederación Chanka se componía de los siguientes Ayllus (Quintana 1967):

- Antahuayllas; como centro político más importante de los Chancas, abarcaba la actual ciudad Andahuaylas; y los Uranmarcas.
- Ayacucho: Utunsullas, Vilcashuaman, Pocras, Rucanas, Iquichanos
- Huancavelicas: Huancavilcas, Pilpichacas.

Para una mejor administración de sus dominios dividieron las tribus en parcialidades, criterio que no solamente les permitía consolidarse como nación sino facilitaba su expansión a otras tierras.

Los Ayllus que conformaban a los Antahuayllas, tenía las siguientes parcialidades: Argamas, Pincos, Curampas y Huancaramas. Y los Uranmarcas conformado por las parcialidades de: Urancanchas, Cayaras, Hancoayllos y Piscopampa Una vez establecidos en estos lugares, caracterizados por la bondad de sus tierras, desarrollaron una mediana agricultura y ganadería. Siendo su principal ocupación el arte de la guerra y conquista. Es de suponer que los jóvenes a partir de los 14 años tuvieran una educación militar al estilo espartano.

El Inca Garcilaso de la Vega en sus comentarios Reales, al hablar sobre los Chankas dice: “Es gente rica y muy belicosa. Esta nación se llama Chanka y descende de un león y así lo tenían y adoraban por Dios”.

A medida que se expandían los Chankas, se habían percatado de que al frente del Río

Apurímac, tenían un gran vecino, los Incas, nación con iguales ideales de expansión y conquista, pero fueron los Chankas los que tomaron la iniciativa, invadieron y enfrentaron al más poderoso ejército de los Incas, acción que bien podría denominarse “La Pugna más grande del Área Andina” (Pardo 1990).

b) Predominio Chanka

Teniendo como centro de operaciones el territorio enmarcado por los ríos Pachachaca y Pampas, los Chancas formaron una nación mediante la iniciativa de sus generales Uscovilca (divinidad indómita) y Ancovilca (el brindis divino); anexándose mediante la conquista los territorios vecinos.

La sociedad Chanka, se consolidaba como una gran confederación, y en su época de mayor apogeo abarcó las provincias Andahuaylas, Chincheros y Sucre (Ayacucho), con una población cercana al millón de habitantes, cuya principal ocupación era la guerra y conquista. Sus pobladores si bien se dedicaban a la agricultura y artesanía, la mayor parte de su tiempo lo ocupaban en menesteres propios de la guerra, ya sea preparándose físicamente, adiestrándose en el manejo de las armas, especialmente de huaracas, fabricando armas y prendas de campaña militar.

La existencia y presencia de los Chankas como una nación sólida y organizada a lo largo del tiempo y de un territorio homogéneo y unitario, sirvió de base para la definitiva consolidación de los Incas. Su capital, Andahuaylas, con un clima benigno y fértiles tierras agrícolas, constituía su gran bastión, entre el río Pampas y el Pachachaca contaba con gran espacio

Geográfico estratégico militar que lo hacía invulnerable a cualquier ataque exterior.

Así cerca de 100 años se consolidó la gran nación Chanka, con un conglomerado de numerosos pueblos y basta cantidad de habitantes, pero los Chankas guerreros y conquistadores a la vez, prepararon minuciosamente una gran acción militar contra los Incas, quienes también surgían sobre la base de la conquista, y los deseos de expansión no les eran ajenos.

El ejército Chanka, debidamente preparado y bien armados, se lanzó a la conquista del Cusco, invadió el territorio de los Incas, con más de 40,000 hombres al mando del general Anccohuayllo. Durante las primeras acciones militares sorprendieron a los Incas, causándoles bajas significativas, más en la batalla decisiva, la de Yahuarpampa, cerca del Cusco, el ejército incaico comandado por Inca Yupanqui, reorganizado y con el apoyo de nuevos contingentes provenientes de Canas y Canchis, derrotan a los Chankas. En esta sangrienta batalla murieron miles de guerreros de ambos bandos.

Es digno mencionar sobre esta acción de armas que decidió el destino de los pueblos andinos, que Anccohuayllo, quien junto con sus lugartenientes Astuhuaraca y Tumayhuaraca, condujeron a sus huestes a una hazaña que estuvieron a punto de lograr, Anccohuayllo, resume y personifica al guerrero, la estrategia política que todo lo arriesga en busca de un nuevo destino para su pueblo, también representa la altivez y el orgullo de los grandes personajes que aman la libertad por encima de todas las cosas y que jamás se someten a vivir como vasallos.

“La sangre que corrió en Ichupampa, fue a tal extremo que parecían, ríos de sangre, por lo que lo rebautizaron con el nombre de Yahuarpampa.....” (Pardo 1990).

c) Época de la conquista y virreinato

La invasión extranjera al territorio del antiguo Perú, privó a los pueblos del área andina de su propio desarrollo, y luego de establecer su dominio casi los desaparece, con crueles formas de explotación. Una vez consolidada su presencia en Andahuaylas, los españoles se lanzan en diversas expediciones a explorar y explotar el vasto y rico territorio de los Incas.

Se presume que la presencia de los españoles en Andahuaylas, data de 1533, Hernando de Soto, acompañado de numerosos soldados llega al río Pampas donde encuentra un puente colgante de 120 pasos (León 1943), tan resistente que podían pasar montados a caballo, recorrió todo su territorio, quedando impresionado de su vasta riqueza. Información que rápidamente llegó a oídos de Francisco Pizarro, quien junto con su sobrino Pedro Pizarro viajó a ese territorio.

Pizarro llegó en su primer viaje el 7 de noviembre de 1533. Ahí pudo haber realizado la fundación española de Andahuaylas con el nombre de SAN PEDRO DE ANDAHUAYLAS LA GRANDE DE LA CORONA; dejando como homenaje una Cruz de madera que trajo de España. La versión más difundida sobre el origen del nombre de Andahuaylas, es que procede del vocablo Antawaylla que significa PRADERA DE LOS CELAJES.

Andahuaylas como partido perteneció a la Intendencia de Huamanga. En el levantamiento de Mateo García Pumacahua en 1814 participó activamente. El virrey Abascal envió a los famosos Talavera que lo derrotaron e incendiaron Chiara.

Antes de la batalla de Ayacucho, el Ejército Libertador acampo en el valle del Chumbao, ahí se reabasteció, reconfortó y preparó la campaña final de Ayacucho. Estuvieron en Andahuaylas Sucre y su estado Mayor con Lara, La Mar, Gamarra, Córdova, etc. Muchos andahuaylinos reforzaron las filas del Ejército Libertador y lucharon valientemente en Ayacucho. Fue también Bombón en Chincheros donde se llevaron a cabo las primeras escaramuzas y encuentros con los realistas.

d) En la república

El Perú fue uno de los últimos países en independizarse de la dominación española, para la corona representaba junto con el Virreynato de México, sus dominios preferidos y más importantes, por lo que mantenía en nuestro territorio un ejército bien equipado y numerosos. Después de proclamada la independencia, Perú ingresa a la vida republicana sancionando su primera constitución el 12 de Noviembre de 1823, la que políticamente divide al país en Departamentos, Provincias y Distritos, en reemplazo de las coloniales demarcaciones de: intendencias, partidos y parroquias, que cedieron al paso de la historia.

Andahuaylas que era partido virreinal desde 1784, pasa a ser provincia por decreto gubernamental del 21 de Junio de 1825, expedido por Simón Bolívar y promulgada desde la plaza Waqay Pata del Cuzco como parte integrante del departamento Ayacucho, y tenía entonces los siguientes distritos:

- Andahuaylas
- Chincheros
- San Jerónimo
- Ongoy
- Talavera
- Huancaray
- Huancarama
- Pampachiri

El inicio de la república es también el comienzo de la beligerancia aguerrida de los caudillos militares, es así como entre los años 1844 y 1856 se producen guerras civiles, donde Andahuaylas, recupera su valor estratégico en las comunicaciones, por ser paso obligado de los contendientes de Castilla contra Vivanco, que transitaban entre Lima y Cusco.

Establecidas las municipalidades con Ramón Castilla, sobre la base de los antiguos cabildos, la de Andahuaylas fue una de las primeras, abarcando los actuales distritos San Jerónimo, Talavera y Chicmo.

Conformación Política de la Provincia

La provincia Andahuaylas fue creada con decreto del 21 de junio del 1825, como parte integrante del departamento Ayacucho. Para este entonces, estaba formada por los distritos Andahuaylas, Talavera, San Jerónimo, Huancaray, Huancarama, Pampachiri, Chincheros y Ongoy cuyas fechas de creación no se precisan mencionando solo que fueron creadas en la época de la independencia. El 12 de noviembre de 1827 se eleva su categoría de pueblo a Villa mediante decreto ley.

El 28 de abril de 1873 mediante Ley, la provincia Andahuaylas fue separada del departamento Ayacucho para formar parte del departamento Apurímac, con su capital Abancay.

El 05 de abril de 1935 mediante la Ley 8073 se crea el distrito Chiara. El 06 de agosto de 1936 mediante la Ley 8312 se crea el distrito San Antonio de Cachi que se separa de Huancaray. El 15 de julio de 1936 mediante la Ley 8422 se crea el distrito Cocharcas. El 14 de marzo de 1941 mediante la Ley 9357 se crea el distrito Andarapa. El 11 de diciembre de 1942 mediante la Ley 9686 se crea el distrito Turpo. El 20 de enero de 1944 mediante la Ley 9910 se divide el distrito Huancarama, en los distritos Huancarama, Pacobamba y Kishuará.

La categoría de villa de Andahuaylas fue elevada a la categoría de Ciudad por Ley 12444 del 24 de noviembre de 1955. Las categorías de pueblo de las capitales de distritos San Jerónimo, Talavera, Chincheros, Huancaray, Ocobamba, Ongoy, Pampachiri y Huancarama se elevan a la categoría de Villas por ley 13482 del 07 de enero de 1961.

Siguiendo con las creaciones distritales, el 18 de enero de 1963 mediante la Ley 14629 se crea el distrito Pacucha. Ese mismo año el 21 de agosto mediante la Ley 14630 se crea el distrito Pomacocha. El 20 de febrero de 1964 mediante la Ley 14909 se crea el distrito Anco Huallo. El mismo año el 11 de diciembre mediante la Ley 15258 se crea el distrito Santa María de

Chicmo. Unos días después el 29 de diciembre mediante la Ley 15268 se crea el distrito Tumay Huaraca.

Por Ley 16673 del 21 de Julio de 1967, el Arquitecto Fernando Belaunde Terry Presidente de la República de aquel entonces, declara el día Cívico de la provincia Andahuaylas y Aymaraes el día 21 de junio de cada año, aniversario de su fundación, ratificando de esta manera la decisión tomada por el Libertador Don Simón Bolívar.

El 22 de diciembre de 1983 se crea la provincia Chincheros con los distritos Chincheros, Ongoy, Ocobamba, Cocharcas y Ancco Huallo. De esta manera Andahuaylas reduce su extensión territorial.

El 01 de noviembre de 1984 mediante la Ley 23977 se crea el distrito Huayana. El 11 de junio de 1990 mediante la Ley 25235 se crea el distrito San Miguel de Chaccrampa. En 1995 definen mediante Ley 26469 los límites distritales de Talavera. Y dos días después se crea el último distrito Andahuaylas, Kaquiabamba. Y esta es la configuración territorial administrativa que rige hasta el día de hoy.

3.2.2 Población

Los Censos de Población y Vivienda en el Perú se remontan a la época Republicana. Desde entonces se han ejecutado once Censos de Población y seis de Vivienda. Cabe mencionar que en 1940, después de 64 años se realizó el quinto Censo de Población.

Los Censos de Población realizados en el país en las últimas décadas, muestran la evolución de la población a partir del año 1940. Según los resultados del XI Censo Nacional de Población, al 21 de octubre del año 2007, la población censada es 155 mil 903 habitantes y la población total, es decir, la población censada más la omitida, 155 mil 903 habitantes. La población omitida en el empadronamiento se calculó a través de la Encuesta de Evaluación Censal postempadronamiento, y se estimó una tasa de

omisión censal a nivel departamental de 7,9%, es decir, 12 mil 317 habitantes.

La población estimada al 2015 según el INEI. Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según distritos es 168,056 personas, de las cuales 50.3% son varones y 49.7 % son mujeres.

Andahuaylas es la segunda provincia con mayor densidad de población (36.1hab/km²).

La edad promedio de la población se encuentra en 27,1 años de edad, más de un año por debajo de la edad promedio del país que es 28.4.

Tabla 10

Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según provincias

UBIGEO	REGION Y PROVINCIA	2007			2015		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
030000	APURÍMAC	438,761	222,881	215,880	458,830	234,224	224,606
030100	ABANCAY	104,384	52,935	51,449	106,214	53,482	52,732
030200	ANDAHUAYLAS	155,903	77,859	78,044	168,056	84,539	83,517
030300	ANTABAMBA	13,346	6,971	6,375	13,397	7,104	6,293
030400	AYMARAES	32,140	16,734	15,406	32,995	17,561	15,434
030500	COTABAMBAS	49,674	25,654	24,020	52,766	27,468	25,298
030600	CHINCHEROS	55,993	28,530	27,463	58,682	30,020	28,662
030700	GRAU	27,321	14,198	13,123	26,720	14,050	12,670

Fuente: INEI - Elaboración propia

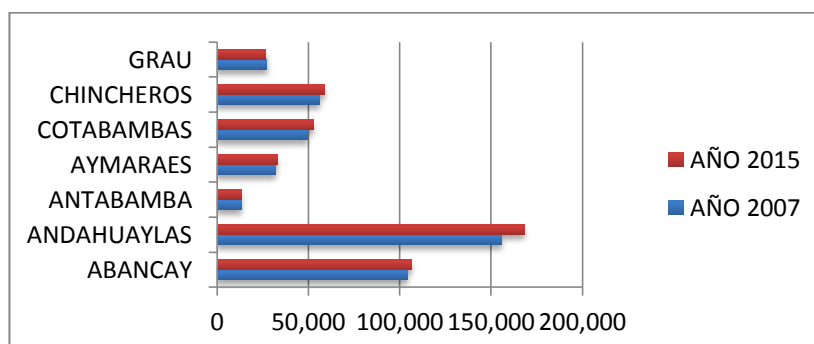


Figura 34: Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según provincias.

Fuente: Elaboración propia

La provincia de Andahuaylas alberga cerca de la tercera parte del volumen de la población 35,6%; en el año 1993 fue 33,6%, en el año 2007 fue 35,53% y en el año 2015 fue 36.63%. Es una provincia que está creciendo bastante acelerado.

La segunda provincia más poblada es Abancay con el 23,15% seguida de Chincheros con el 12,8%. Por otro lado, las provincias de Grau y Antabamba son las que tienen los menores niveles de participación poblacional, con porcentajes de 23.15% y 3,0% respectivamente.

Al analizar este importante indicador, partiendo de la información del Censo de 2007 y la estimación del 2015, el incremento y disminución es variable:

Tabla 11

Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según distritos.

UBIGE O	DISTRITOS DE ANDAHUAYLAS	2007			2015		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
030200	ANDAHUAYLAS	155,903	77,859	78,044	168,056	84,539	83,517
030201	ANDAHUAYLAS	40,195	20,158	20,037	48,547	24,224	24,323
030202	ANDARAPA	7,024	3,475	3,549	6,380	3,207	3,173
030203	CHIARA	1,464	735	729	1,350	693	657
030204	HUANCARAMA	7,695	3,706	3,989	7,441	3,594	3,847
030205	HUANCARAY	4,774	2,397	2,377	4,632	2,359	2,273
030206	HUAYANA	1,050	518	532	1,058	534	524
030207	KISHUARA	8,711	4,411	4,300	9,282	4,773	4,509
030208	PACOBAMBA	5,418	2,726	2,692	4,794	2,419	2,375
030209	PACUCHA	10,721	5,310	5,411	9,994	5,045	4,949
030210	PAMPACHIRI	2,690	1,353	1,337	2,780	1,430	1,350
030211	POMACocha	1,047	475	572	1,042	460	582
030212	SAN ANTONIO DE CACHI	3,473	1,754	1,719	3,237	1,660	1,577
030213	SAN JERONIMO	21,919	10,903	11,016	27,665	13,853	13,812
030214	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	2,011	1,040	971	2,057	1,073	984
030215	SANTA MARIA DE CHICMO	10,263	5,136	5,127	9,910	5,019	4,891

030216	TALAVERA	18,088	9,117	8,971	18,313	9,365	8,948
030217	TUMAY HUARACA	2,328	1,177	1,151	2,415	1,256	1,159
030218	TURPO	4,428	2,209	2,219	4,197	2,135	2,062
030219	KAQUIABAMBA	2,604	1,259	1,345	2,962	1,440	1,522

FUENTE: INEI. Elaboración propia

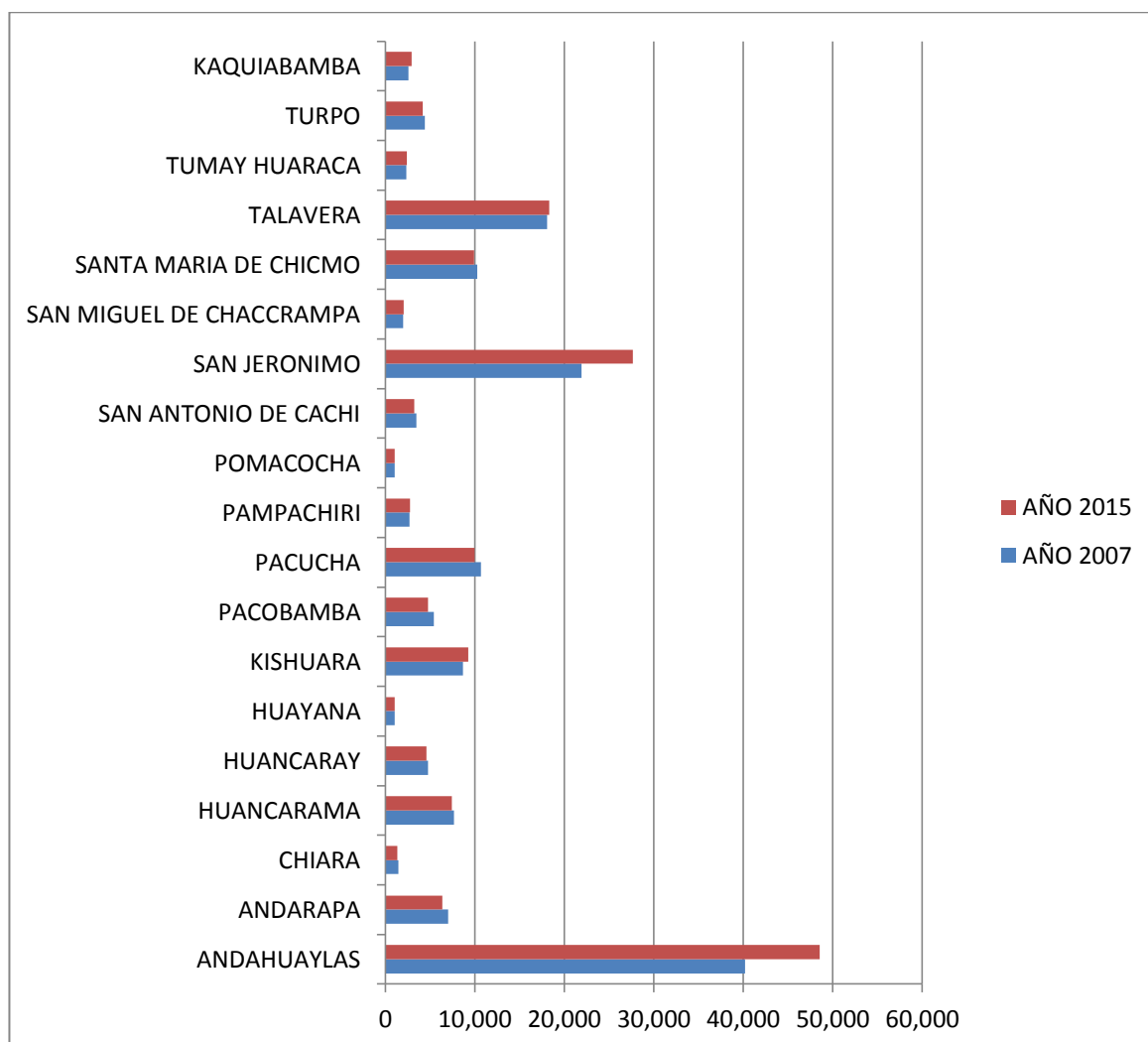


Figura 35: INEI. Población estimada del 2007 al 30 de junio 2015 por año y sexo, según distritos.

Fuente: INEI, 2007 Y 2015

El distrito de Andahuaylas, capital de la Provincia del mismo nombre, alberga cerca de la tercera parte del volumen de la población 28.9%, el segundo distrito más poblado es San Jerónimo con el 16.5% seguido de Talavera con

el 10.9%. Por otro lado, los distritos de Huayana, Pomacocha y Chiara son las que tienen los menores niveles de participación poblacional, con porcentajes de 0.63%, 0.62% y 0.8% respectivamente. Al analizar este indicador, partiendo de la información del Censo de 2007 y la estimación del 2015, el incremento y disminución es variable: el distrito que más creció es San Jerónimo creció 20.76%, seguido de Andahuaylas en un 17.2%. Los distritos que disminuyeron son poblaciones rurales, que migran a la zonas urbanas por mejor oportunidad de vida estos distritos son: San Antonio de Cachi, Santa María de Chicmo, Pacucha, Chiara.

Población urbana y rural por provincia

A nivel provincial, en el año 2007 se observa que dos de las provincias presentan alta concentración de población urbana. Las provincias con alta concentración urbana son: Antabamba (70,2%) y Abancay (63,3%). En 1993, todas estas provincias, concentraban el 61,4% y 56,3% respectivamente. De las provincias restantes, en Chincheros se observó una importante concentración rural en los años 1981 y 1993, 91,0% y 84,2% respectivamente, ya en el año 2007 se puede apreciar un ligero cambio donde concentra el 67,8% de la población rural.

Tabla 12

Apurímac: población censada urbana, según provincia, 1981, 1993 y 2007

PROVINCIA	1981		1993		2007	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Total	83422	25.8%	133949	35%	185671	46%
Abancay	24872	40.1%	53511	56.3%	60810	63.3
Andahuaylas	20789	19.8%	37704	29.4%	64704	45.0%
Antabamba	8231	56.3%	7655	61.4%	8616	70.2%
Aymaraes	12090	34.5%	11365	39.3%	12764	43.2%
Cotabambas	6147	15.3%	7726	18.4%	12205	26.7%
Chincheros	3629	9.0%	7679	15.8%	16592	32.2%
Grao	7664	29.0%	8309	31.1%	9980	39.8%

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1981, 1993 y 2007.

Tabla 13*Apurímac: población censada rural, según provincia, 1981, 1993 y 2007*

PROVINCIA	1981		1993		2007	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Total	239935	74.2%	248048	64.9%	218519	54.1%
Abancay	37152	59.9%	41581	43.7%	35254	36.7
Andahuaylas	84103	80.2%	90686	70.6%	79142	55.0%
Antabamba	6382	43.7%	4807	38.6%	3651	29.8%
Aymaraes	22994	65.5%	17521	60.7%	16805	56.8%
Cotabambas	34004	84.7%	34282	81.6%	33566	73.3%
Chincheros	36545	91.0%	40802	84.2%	34991	67.8%
Graú	18755	71.0%	18369	68.9%	15110	60.2%

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1981, 1993 y 2007.

Mapa 20: Evolucion de la poblacion de la Provincia de Andahuaylas

3.2.3 Centros Poblados

La población en general; no está distribuida uniformemente por todo el territorio, sino que están concentradas en aquellas zonas más estratégicas o en aquellas que necesitan mucha fuerza de trabajo para sostener su economía.

La provincia Andahuaylas posee en todo su territorio 1376 centros poblados en total, conformando una población total de 168,056 habitantes. Para la presente metodología, solo se consideraron a 244 centros poblados que cumplen la condición de tener una población igual o mayor a 150 habitantes, debido a que se considera como “población dispersa” a un pueblo de menor población y por lo tanto no se debe incluir en el análisis del sistema de centros poblados. El hecho de que Andahuaylas tenga 244 centros poblados con una población superior a 150 habitantes nos indica que la provincia tiene una economía integrada y articulada que pueda dinamizar esa cantidad de centros poblados, probablemente debido a que todos o casi todos cuentan con una infraestructura vial mínima (trocha carrozable) así como también servicios de equipamientos mínimos, como son escuelas, colegios, puestos de salud, centros de salud, etc.

Tabla 14

Distribución de Centros Poblados por distritos

UBIGEO	DISTRITO	CANTIDAD DE CENTROS POBLADOS
030210	Pampachiri	174
030203	Chiara	41
030211	Pomacocha	49
030217	Tumay Huaraca	116
030201	Andahuaylas	78
030218	Turpo	59
030213	San Jerónimo	79
030216	Talavera	104

030209	Pacucha	103
030206	Huayana	39
030205	Huancaray	93
030204	Huancarama	59
030202	Andarapa	53
030212	San Antonio de Cachi	56
030220	José María Arguedas	32
030215	Santa María de Chicmo	63
030207	Kishuara	68
030208	Pacobamba	53
030219	Kaquiabamba	18
030214	San Miguel de Chaccrampa	39
	TOTAL	1376

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2005 – Elaboración propia

Mapa 21: Distribución de Centros Poblados de la Provincia de Andahuaylas

3.2.4 Servicio de Educación

El nivel de educación (ver tabla 15) con mayor participación en la provincia de Andahuaylas es la educación inicial, seguido de la educación primaria y la educación secundaria.

Tabla 15

Distribución de Centro Educativos por distritos 2015

DISTRITO	NIVEL	CANT.
ANDAHUAYLAS	Inicial	70
	Primaria	34
	Secundaria	18
	Alternativa básica	4
ANDARAPA	Inicial	25
	Primaria	16
	Secundaria	5
CHIARA	Inicial	4
	Primaria	4
	Secundaria	2
HUANCARAMA	Inicial	24
	Primaria	15
	Secundaria	8
HUAYANA	Inicial	3
	Primaria	3
	Secundaria	1
HUANCARAY	Inicial	27
	Primaria	10
	Secundaria	3
	Alternativa básica	1
KISHUARA	Inicial	31
	Primaria	20
	Secundaria	7
PACOBAMBA	Inicial	15
	Primaria	10
	Secundaria	4
PACUCHA	Inicial	28
	Primaria	16
	Secundaria	5
PAMPACHIRI	Inicial	13
	Primaria	10
	Secundaria	2
POMACOCCHA	Inicial	2

	Primaria	2
	Secundaria	1
SAN ANTONIO DE CACHI	Inicial	13
	Primaria	9
	Secundaria	5
SAN JERÓNIMO	Inicial	51
	Primaria	19
	Secundaria	6
	Alternativa básica	2
SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	Inicial	8
	Primaria	6
	Secundaria	2
SANTA MARÍA DE CHICMO	Inicial	29
	Primaria	15
	Secundaria	8
TALAVERA	Inicial	62
	Primaria	26
	Secundaria	6
	Alternativa básica	2
TUMAY HUARACA	Inicial	12
	Primaria	9
	Secundaria	2
TURPO	Inicial	17
	Primaria	10
	Secundaria	5
KAQUIABAMBA	Inicial	6
	Primaria	5
	Secundaria	1
JOSÉ MARÍA ARGUEDAS	Inicial	12
	Primaria	5
	Secundaria	2
TOTAL INICIAL		452
TOTAL PRIMARIA		244
TOTAL SECUNDARIA		93
ALTERNATIVA BASICA		9

Fuente: ESCALE-MINEDU 2015 – Elaboración propia

En la provincia de Andahuaylas, también funcionan Institutos de Educación Superior en Huancarama, CETPRO INNOVATEC en Andahuaylas, CETPRO en Talavera, en Turpo y en Natividad, Universidades: sede de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco, Micaela Bastidas de Apurímac, y

Universidad Tecnológica de Apurímac; además se tiene la Universidad José María Arguedas de Andahuaylas a partir del 11 de Enero del 2004. Así mismo se cuenta con una Escuela Técnica de Suboficiales de Policía Nacional del Perú. Debemos resaltar que no obstante ser una provincia con 168,056 habitantes, no todos sus distritos, cuentan con centros de educación superior no universitaria.

Analfabetismo

De acuerdo al Censo Nacional 2007, la región de Apurímac presentó una tasa de analfabetismo de 21,7%, superior al promedio registrado a nivel nacional (7,1%). Las provincias que presentaron las mayores tasas de analfabetismo fueron Cotabambas (33,2%) y Grau (24,7%). Las tasas de analfabetismo más bajas se aprecian en las provincias de Abancay (13,5%) y Antabamba (21,5%), inferiores al promedio regional. Así mismo la provincia de Andahuaylas también presenta un alto nivel de analfabetismo de 22.5%, superior al promedio a nivel nacional.

Tabla 16

Tasa de analfabetismo según provincia y distrito, 2007 (porcentaje de la población de 15 a más años que no sabe leer ni escribir)

Ubigeo	Provincia y distrito	Tasa de Analfabetismo		
		Nacional	Sexo	
			Hombre	Mujer
030200	Andahuaylas	22.5	10.1	33.7
030201	Andahuaylas	13.0	5.3	20.2
030202	Andarapa	29.9	14.1	43.7
030203	Chiara	28.2	6.4	48.7
030204	Huancarama	26.6	10.8	39.6
030205	Huancaray	29.7	13.8	44.3
030206	Huayana	24.4	7.3	39.2
030207	Kishuara	29.0	15.9	41.5
030208	Pacobamba	27.1	14.1	39.2
030209	Pacucha	29.6	12.8	44.5

030210	Pampachiri	25.6	14.0	36.5
030211	Pomacocha	23.2	6.3	36.6
030212	San Antonio de Cachi	26.1	11.0	39.5
030213	San Jerónimo	24.5	11.5	35.8
030214	San Miguel de Chaccrampa	33.4	13.8	52.8
030215	Santa María de Chicmo	25.7	11.9	38.0
030216	Talavera	19.7	9.2	29.5
030217	Tumay Huaraca	29.3	10.9	46.0
030218	Turpo	24.9	9.5	38.6
030219	Kaquiabamba	29.7	12.5	44.0

Fuente: INEI-Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda 2007

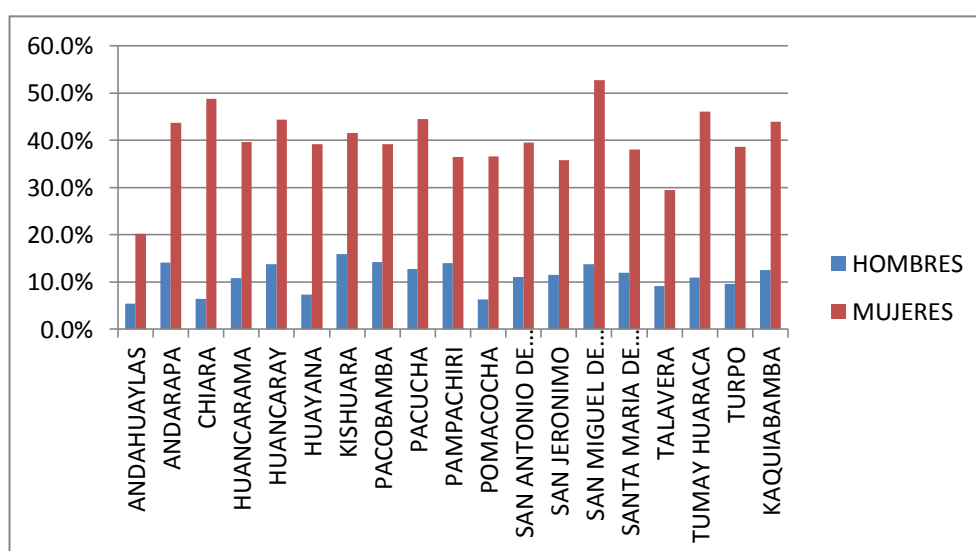


Figura 36: Tasa de analfabetismo según provincia y distrito 2007 (% población de 15 a más años que no sabe leer ni escribir).

Fuente: UGEL Andahuaylas – Elaboración propia

A nivel distrital el porcentaje de analfabetismo son altísimos, los distritos que presentaron las mayores tasas de analfabetismo fueron Andarapa con (29.9%), Huancaray y Kaquiabamba ambos con (29.7%), y Tumay Huaraca con (29.3%), Las tasas de analfabetismo más bajas se aprecian en los distritos de Andahuaylas (13,0%) y Talavera (19.7%), inferiores al promedio provincial.

También se puede observar que en todos los distritos predomina el analfabetismo de la mujer dándose los mayores índices en los distritos de San Miguel de Chaccrampa con (52.8%) y Chaccrampa con (48.7%), Las tasas de analfabetismo de mujeres más bajas se aprecian en los distritos de Andahuaylas (20.2%) y Talavera (29.5%), inferiores al promedio provincial.

Mapa 22: Distribución de Centros Educativos de la Provincia de Andahuaylas

3.2.5 Servicios básicos

En general los servicios básicos en las viviendas, son deficientes en la provincia principalmente el área rural. De acuerdo a los Censos Nacionales de 2007, en el caso del agua el 25.5% de las viviendas no disponen del servicio por red pública, por tanto se abastecen de ríos, acequia o manantial. El 65.7% no disponen del servicio de desagüe, el 37.4% no cuenta con servicio de alumbrado. La situación del servicio por distritos es como sigue:

Tabla 17

Perú: población y hogares sin acceso a servicios básicos, según departamento, provincia y distrito, 2007

Ubigeo	Departamento, provincia y distrito	Porcentaje de Hogares sin acceso a Servicios Básicos			Porcentaje de la población en hogares sin acceso a Servicios Básicos		
		Sin agua	Sin desagüe	Sin alumbrado	Sin agua	Sin desagüe	Sin alumbrado
030200	Andahuaylas	25.5	65.7	37.4	22.6	65.3	34.4
030201	Andahuaylas	14.0	33.3	20.1	13.4	34.4	19.6
030202	Andarapa	18.1	97.8	85.0	15.0	97.8	85.3
030203	Chiara	30.2	99.8	57.5	21.2	99.6	53.0
030204	Huancarama	96.4	60.3	31.9	96.1	61.7	30.3
030205	Huancaray	19.2	89.0	63.3	14.9	89.8	61.2
030206	Huayana	96.1	98.1	66.5	96.5	98.1	62.2
030207	Kishuara	25.8	91.6	51.0	21.5	91.5	46.1
030208	Pacobamba	83.2	91.6	57.8	82.6	91.8	52.8
030209	Pacucha	11.5	87.3	38.3	9.4	87.2	37.2
030210	Pampachiri	37.4	98.4	71.2	32.0	98.4	67.5
030211	Pomacocha	25.7	94.4	47.2	18.3	95.0	37.2
030212	San Antonio de Cachi	21.0	95.7	58.4	17.5	96.3	54.2
030213	San Jerónimo	23.1	59.3	23.1	22.1	60.8	21.3
030214	San Miguel de Chaccrampa	39.5	94.9	73.8	32.7	94.4	69.9
030215	Santa María de Chicmo	10.4	67.1	28.2	7.4	66.2	24.3
030216	Talavera	10.7	52.6	29.5	8.8	52.3	27.3
030217	Tumay Huaraca	63.5	99.2	82.2	60.9	99.1	81.4
030218	Turpo	21.0	90.1	40.5	16.9	88.4	34.9
030219	Kaquiabamba	16.4	94.7	44.6	14.6	95.4	41.0

Fuente: INEI-2007 – Elaboración propia

3.2.6 Servicios de Salud

La atención de los servicios de salud en la provincia Andahuaylas está a cargo de dos instituciones el MINSA y ESSALUD cada uno con sus respectivas características.

ESSALUD brinda atención a la población que se encuentra inscrita dentro de este sistema, sobre todo el personal nombrado de las instituciones públicas y terceros que se encuentran inscritos y aportan al sistema.

El Ministerio de Salud MINSA brinda atención a la población en general y cuenta con infraestructuras de establecimientos de salud y equipo de profesionales que brindan atención en las zonas urbana y rural del distrito.

Es de resaltar que los principales establecimientos de salud se ubican en la capital de la provincia Andahuaylas el Hospital de Salud, denominado Hospital General Virgen del Carmen de Andahuaylas y el Hospital Santa Margarita del Seguro Social Essalud, ambos centros dotados con una infraestructura equipada y personal asistencial en mayor número a diferencia de los demás establecimientos de salud.

Los establecimientos de Salud de los distritos Huancarama y Pacobamba dependen administrativamente de Abancay.

Tabla 18

Infraestructura de Salud Andahuaylas 2015

DISTRITO	Nº de Hospitales	Nº de Centros de Salud	Nº de Puestos de Salud
Andahuaylas	2	2	5
Andarapa	-	1	4
Chiara	-	-	2
Huancaray	-	1	1
Huayana	-	-	1
Kaquiabamba	-	-	1

Kishuara	-	1	5
Pacucha	-	1	4
Pampachiri	-	1	2
Pomacocha	-	-	1
San Antonio de Cachi	-	-	2
San Jerónimo	-	1	5
San Miguel de Chaccrapa	-	-	1
Santa María de Chicmo	-	1	3
Talavera	-	1	5
Tumay Huaraca	-	-	1
Turpo	-	-	4
Huancarama	-	1	2
Pacobamba	-	-	3
TOTAL	2	11	52

Fuente: Estimaciones INEI, a nivel de Distritos MINSAs- OFC. ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA– Elaboración propia

Solo tomando como referencia a nivel regional, el 43,9% de la población apurimeña, está afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS) y el 9,5% está afiliado al EsSalud; además, en la Tabla 18 se puede apreciar que el 44,8% de la población no cuenta con ningún seguro de salud.

La Tasa de Desnutrición es del 53% y la Tasa de Mortalidad Infantil es de 29.0 por cada mil nacidos vivos.

Tabla 19*Región Apurímac: afiliados a un seguro de salud, según grupos de edad, 2007*

Grupos de edad	Total Absoluto	Afiliados a un seguro de salud (%)			
		SIS	EsSalud	Otro	Ninguno
Total	404190	43.9	9.5	1.9	44.8
Menos de 1 año	7938	78.5	7	0.8	13.7
De 1 a 14 años	143746	75	8.1	1.4	15.6
De 15 a a 29 años	96179	28.5	6.4	2	63.3
De 30 a 44 años	71558	20.6	14.5	2.8	62.5
De 45 a 64 años	54465	22.6	13.6	2.3	61.9
De 65 y más años	30304	29.3	7.7	1.9	61.1

Fuente: INEI - 2007: XI Censo de Población y VI de Vivienda

Mapa 23: Distribución de Centros de Salud de la Provincia de Andahuaylas

3.2.7 Población Económicamente Activa

La provincia Andahuaylas tiene un 68.30% de su PEA dedicado a actividades primarias de extracción, especialmente en la agricultura, lo que se evidencia en toda la provincia y en cada uno de sus distritos, la provincia es eminentemente agrícola. La ciudad Andahuaylas en cambio tiene una importante especialización comercial, lo que se refleja en su feria dominical, considerada la tercera en importancia a nivel nacional.

La principal actividad económica de la provincia está relacionada con la actividad primaria de extracción, donde su base económica es la producción agropecuaria, siendo la papa y el maíz los cultivos de mayor escala. Además tiene un importante porcentaje de actividades secundarias o de servicios. Las actividades económicas productivas están directamente relacionadas con los indicadores estadísticos de PEA (población económicamente activa).

El sector primario está conformado por la actividad agropecuaria, forestal, pecuaria y minera, donde se halla ocupando el 68.30% de la PEA provincial. El sector secundario está conformado por la actividad artesanal y construcción, donde se halla ocupado el 4.24% de la PEA, y el sector terciario conformado por el comercio, turismo y servicios da ocupación al 16.94 % de la PEA. Otro que agrupa a los no Especificado 3.09% y un sector de la PEA que aun busca trabajo por primera vez del orden 7.43%.

En Andahuaylas 30,977 habitantes son los que conforman su PEA, lo que significa que un 24.13% de su población total son los que dinamizan toda la economía provincial.

En todos los distritos se ve una predominancia de la actividad primaria, solo en el distrito Andahuaylas se puede decir que tiene una importante actividad terciaria de servicios. En ningún caso podríamos hablar de una actividad secundaria importante.

El XI Censo de Población y VI de Vivienda del 2007, ofrece información sobre las características demográficas y sociales de la fuerza laboral,

potencial y efectiva del país. En el presente acápite se analizan las características de la población en edad de trabajar (PET) y de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada y desocupada de la provincia de Andahuaylas, la mayoría de estas variables e indicadores se desagregan por área de residencia, género, grupos de edad y nivel educativo aprobado. En la provincia, la población en edad de trabajar (PET) de 14 y más años de edad, se estimó en 93 mil 893 personas. La población económicamente activa (PEA), asciende a 116 mil 85 personas, de los cuales 80 mil 202 son hombres y 35 mil 883 son mujeres.

La principal actividad económica de la provincia está relacionada con la actividad primaria de extracción, donde su base económica es la producción agropecuaria, siendo la papa y el maíz los cultivos de mayor escala. Además tiene un importante porcentaje de actividades secundarias o de servicios. Las actividades económicas productivas están directamente relacionadas con los indicadores estadísticos de PEA (población económicamente activa).

El sector primario está conformado por la actividad agropecuaria, forestal, pecuaria y minera, donde se halla ocupando el 68.30% de la PEA provincial. El sector secundario está conformado por la actividad artesanal y construcción, donde se halla ocupado el 4.24% de la PEA, y el sector terciario conformado por el comercio, turismo y servicios da ocupación al 16.94 % de la PEA. Otro que agrupa a los no Especificado 3.09% y un sector de la PEA que aun busca trabajo por primera vez del orden 7.43%.

Tabla 20

Apurímac: población censada en edad de trabajar y tasa de crecimiento promedio anual, según provincia, 1993 y 2007 (Población de 14 y más años de edad)

provincia	Censo 1993		Censo 2007		Tasa de crecimiento promedio anual
	Población en edad de trabajar	% del total de población	Población en edad de trabajar	% del total de población	
Total	219481	57.5	263463	65.2	1.3
Abancay	54873	57.7	65095	67.8	12
Andahuaylas	73155	57	93893	65.3	1.8
Antabamba	7479	60	8070	65.8	0.5

Aymaraes	17035	59	20127	68.1	1.2
Cotabambas	24086	57.3	27366	59.8	0.9
Chincheros	26902	55.5	32913	63.8	1.4
Graú	15951	59.8	15999	63.8	0

Fuente: INEI - 2007: XI Censo de Población y VI de Vivienda – Elaboración propia

- **Producto Bruto Interno (PBI)**

El PIB es el valor monetario total de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. Es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro del territorio. Durante el periodo 2001-2009, la participación de la economía de la región Apurímac, se mantuvo constante, alcanzando un aporte del 0,4% en el PBI nacional, cifra equivalente a la alcanzada en la región de Tumbes. Para el periodo 2001-2009, el Producto Bruto Interno per cápita³ en la región alcanzó un incremento acumulado de 45,0%. De igual manera en el año 2009, el PBI per cápita tuvo un crecimiento de 4,7%, respecto al año anterior y ascendió a S/.1 770; ello refleja en términos de poder adquisitivo, de lo que cada apurimeño produce y percibe como ingreso promedio en dicho año.

El gasto per cápita por persona en la provincia de Andahuaylas es de S/ 203.00 nuevos soles, inferior al promedio nacional que es de S/ 374.60 nuevos soles; el sector con mayor contribución al PBI es el sector agropecuario que aporta el 21.9 % del total regional; la Pobreza Extrema alcanza el 39.7 %, la que se halla por encima del promedio nacional que es de 13.7 %. (INEI 2010).

3.2.8 Economía Local

- **Producción Agropecuaria**

La base económica de Andahuaylas es la producción agropecuaria, la que se realiza en los sectores rurales y que se realiza en terrenos bajo riego y principalmente en seco (aprovechando las lluvias estacionales). Su superficie agrícola está calculada en unos 51948 has de las cuales solo el

39.31% está bajo riego y tiene producción permanente, mientras que el 60.69 % depende de la estacionalidad de las lluvias. La superficie bajo riego y seco por distritos se presenta en la tabla 21.

Esta situación genera una debilidad en la base productiva, ya que buena parte de la producción local está siempre bajo riesgo climático y de allí que la economía campesina sea bastante frágil. Por ello una de las principales necesidades de los productores es la de ampliar y mejorar los sistemas de riego, y que eso genera la posibilidad de depender menos de los factores climáticos.

Tabla 21

Superficie agrícola bajo riego y seco por distritos de la Provincia de Andahuaylas

DISTRITO	SUPERFICIE AGRICOLA (Hás)		
	BAJO RIEGO	EN SECANO	TOTAL
Andahuaylas	2272.75	2597.76	4870.51
Talavera	1656.5	1314.96	2971.46
San Jerónimo	2210.66	2177.65	4388.31
Santa María de Chicmo	2288.61	2277.93	4566.54
Pacucha	2077.17	4621.78	6698.95
Andarapa	652.53	3748.06	4400.59
Kaquiabamba	nd	nd	0
Huancaray	875.96	751.76	1627.72
Turpo	747.65	1602.03	2349.68
San Antonio de Cachi	438.86	904.32	1343.18
Chiara	92.88	291.34	384.22
San Miguel de Chaccrapa	274.21	1076.08	1350.29
Huancarama	1553.92	1090.54	2644.46
Kishuará	2111.94	1677.21	3789.15
Pacobamba	1491.97	1257.02	2748.99
Pampachiri	509.39	3263.17	3772.56
Pomacocha	279.89	3263.17	3543.06
Huayana	622.08	3263.17	3885.25
Tomayhuaraca	264.55	1141.43	1405.98
TOTAL	20421.52	31527.07	51948.59
%	39.31%	60.69%	100%

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012- Elaboración propia

La superficie cultivada de cultivos transitorios, tiene variación en cada Campaña Agrícola, depende de la situación económica global, demanda del mercado, así tenemos que en las campañas de 2008 – 2009 hasta 2011 – 2012 el maíz amiláceo es el cultivo que se siembra en mayor extensión, seguido por el cultivo de la papa, y el frijol, cuya producción es destinado al mercado local regional y nacional. En las provincias de Andahuaylas, Chincheros y Abancay, se desarrolla una agricultura más intensiva y articulada al mercado, cuyas características principales son: especialización y predominio de cultivos con buena salida comercial (frijol, papa mejorada y frutales), monocultivo, realización de dos campañas por año, práctica del riego tecnificado, uso de fertilizantes químicos y pesticidas, y procesos de titulación individual de tierras. La superficie cultivada de otros cultivos transitorios, son dirigidos principalmente para el autoconsumo de las familias, no tienen mayormente variaciones de alza y baja en los precios, como sucede con la arveja, haba, olluco y otros cultivos. En el cuadro que sigue se aprecia las áreas sembradas con los principales cultivos de la región desde el año 2008 hasta 2012.

Tabla 22

Producción agrícola por distritos. Producción por tipo de producto/prom de TN/año

DISTRITO	CEREAL	FRUTA	HORTALIZ A	MENESTR A	TUBEROS A	PASTOS Y FORRAJE	TOTAL PRODUC CION
Andahuaylas	3507.8	110.72	150.13	403.97	33610.48	5228.26	43011.36
Andarapa	1685.95	242.16	44.89	821	341.77	260.92	3396.69
Chiara	832.03	56.14	43.34	117.01	433.58	462.55	1944.65
Huancarama	2169.72	24.28	147.53	175.45	7114.9	1079	10710.88
Huancaray	1110.41	87.66	31.15	294.51	3397	791.75	5712.48
Huayana	90.29	288.78	14.45	27.11	435.43	154.5	1010.56
Kaquiabamba	820.35	124.64	45.45	671.9	1375	376.4	3413.74
Kishuará	1240.46	274.78	726.79	456.63	7240.38	2311.31	12250.35
Pacobamba	1047.64	512.87	54.88	1132.6	4739	4919.65	12406.64
Pacucha	2090.32	22.91	147.53	263.55	7114.9	1079	10718.21
Pampachiri	38.68	6.38	0	4.32	138.2	228.8	416.38
Pomacocha	35.8	31.98	4.77	9.86	166.82	150.54	399.77
San Antonio de Cachi	770.35	42.99	22.83	127.51	775.74	612.03	2351.45

San Jerónimo	1136.57	59.36	166.57	236.3	4725.75	1992	8316.55
San Miguel de Chaccrampa	245.27	57.85	11.47	46.75	723.75	340.3	1425.39
Santa María de Chicmo	775.28	23.99	71.52	228.05	12697.78	7587.52	21384.14
Talavera	865.06	194.55	157.73	282.7	6386.86	1180.5	9067.4
Tumay Huaraca	196.24	56.92	34.38	37.37	658.83	192.6	1176.34
Turpo	554.27	21.57	6.3	92.21	1762.5	648.73	3085.58
TOTAL	19212.49	2240.53	1881.71	5428.8	93838.67	29596.36	

Fuente: Producción agrícola por distritos. Producción por tipo de producto/prom de TN/año.

MAPA 24: Agricultura de Andahuaylas

En cuanto al desarrollo pecuario, tenemos que la existencia de pastos naturales permite la crianza de ganado vacuno, equino, ovino, porcino y también animales menores como cuyes y conejos. Por otra parte en las zonas altas de la provincia se realiza una ganadería de camélidos sudamericanos.

Estas son principalmente orientadas a la producción de carne, que basan su alimentación en los forrajes del bosque y los rastrojos de cosecha. Estas crianzas se caracterizan por sus bajos índices productivos y reproductivos, una considerable incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias.

La producción de carne se comercializa al mercado regional y nacional, como ganado en pié y a través de intermediarios transportistas. La ganadería, aun cuando su rentabilidad no es la más aceptable, constituye una fuente de ahorro muy importante para las familias rurales.

La ganadería, también comenzó a desarrollarse con la introducción de nuevas especies que se adaptaron adecuadamente al medio ambiente, como el ganado ovino, vacuno, equino, además de los camélidos que eran oriundos; constituyéndose con el tiempo en la actividad que junto a la agricultura habrían de ser las principales en la economía apurimeña.

Tabla 23

Población de ganado vacuno, porcino, ovino, caprino, alpacas y llamas, según distritos

DISTRITO	VACUNO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	ALAPACA	LLAMA
Andahuaylas	7092	10611	12607	87	23	264
Andarapa	4211	1320	6999	1780	2	13
San Antonio de Cachi	2492	928	5216	1804	0	2
Kaquiabamba	2297	1181	2273	151	2	6
San Miguel de Chaccrapa	244	352	2229	576	0	5
Chiara	1323	367	5236	780	0	11
Santa María de Chicmo	5725	6201	7036	267	19	9
Huancarama	3241	2492	1333	211	5	1158
Huancaray	2697	1487	6040	381	24	43
Huayana	969	94	2002	4	0	31

Kishaurá	4177	2537	3091	678	4	121
Pacobamba	6216	1447	1333	190	6	0
Pacucha	7098	5846	6353	592	6	14
Pampachiri	6154	458	13697	84	7977	2456
Pomacocha	2121	468	9610	10	6663	332
San Jerónimo	6915	7153	11553	59	8	464
Talavera	5561	4351	4508	376	4	5
Tumay Huaraca	2448	673	14753	174	668	344
Turpo	2613	1751	10193	377	0	527
TOTAL	73594	49717	126062	8581	15411	5805

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012- Elaboración propia

Tabla 24

Población de animales menores (conejos y cuyes), según distritos

NRO	DISTRITO	CONEJOS	CUYES
1	Andahuaylas	1357	89941
2	Andarapa	282	24261
3	San Antonio de Cachi	76	11403
4	Kaquiabamba	13	2955
5	San Miguel de Chaccrapa	2	2228
6	Chiara	13	2955
7	Santa María de Chicmo	714	60872
8	Huancarama	332	15344
9	Huancaray	161	19358
10	Huayana	0	3277
11	Kishaurá	333	20650
12	Pacobamba	286	14748
13	Pacucha	532	54394
14	Pampachiri	48	2136
15	Pomacocha	18	1316
16	San Jerónimo	1182	75128
17	Talavera	790	69448
18	Tumay Huaraca	21	8822
19	Turpo	134	19332
TOTAL		6294	498568

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012- Elaboración propia

MAPA 25: Producción ganadera de Andahuaylas.

MAPA 26: Producción camélidos de Andahuaylas.

3.2.9 Recursos Minerales

Los recursos minerales existentes en la provincia han sido poco estudiados, pero se evidencia la presencia de importantes recursos mineros. En la actualidad la minería no es una actividad principal de la provincia.

Los recursos mineros existentes en la provincia son de origen metálico y no metálico. En los metálicos se tienen asociaciones de elementos como: cobre, hierro, plata y oro, entre otros. Los yacimientos no metálicos corresponden esencialmente a depósitos de evaporitas (sal y yeso); Materiales de construcción, Piedra Laja, Caliza, Andesita, Rocas Ornamentales y arenas. Dentro de la provincia Andahuaylas constituye el recurso económico minero más importante los yacimientos de hierro localizados en varias partes. Sobresaliendo en importancia por su potencial minero el de Huancabamba que presenta un afloramiento de 3 Km. de largo con un ancho de 1.5 Km. Según los trabajos de exploración realizada en la zona de Huinchos se ha calculado una reserva de probada de 200 millones de metros cúbicos y un probable de 1100 millones de TM.

Asimismo, se puede mencionar a la mina Carmela ubicada en el distrito Pacucha, con contenido metálico de plata y cobre en producción hasta el año de 1978, fecha en que se dejó de explotar, a falta de recursos financieros y vías de comunicación que viabilicen su transporte.

También se han encontrados prospectos auríferos en las localidades de Chucchumpi, Pitumarca y Chocceceñua en el distrito Pampachiri. En cuanto se refiere a recursos mineros no metálicos las minas de sal Cachi Huancaray, en el distrito San Antonio de Cachi y la de Cachicunca en el distrito Pacobamba ambas en explotación, constituyen el principal proveedor de sal de consumo doméstico y animal. También existen canteras de yeso en Moyabamba, distrito Santa María de Chicmo, Orconmayo, distrito Talavera, Tocsama en Andarapa y otros más en explotación.

En el lecho de los ríos Chumbao, Huancaray, Tocsama y Chicha, existen arenas de buena calidad. La arcilla y la caliza son otros recursos no

metálicos de importancia con que cuenta la provincia Andahuaylas. El oro aluvial se encuentra constituyendo depósitos de placeres a lo largo del río Apurímac, como en algunos afluentes.



Figura 37: Minería informal en cabecera de la microcuenca del Chumbao (Laguna de Suytucchocha)

FUENTE: Toma propia

MAPA 27: Zonas Mineras formales

3.2.10 Recursos Turísticos

El aprovechamiento del aspecto turístico es un punto de partida en el desarrollo económico, por tal motivo se ha tomado en cuenta el aprovechamiento de sus principales atractivos que pueden ser promocionados en el mercado local y nacional.

La variedad de sus atractivos turísticos comprenden bellos paisajes y otros de carácter natural. En el aspecto cultural se puede observar vestigios arqueológicos importantes.

El aprovechamiento del aspecto turístico es un punto de partida en el desarrollo económico, por tal motivo se ha tomado en cuenta el aprovechamiento de sus principales atractivos que pueden ser promocionados en el mercado local y nacional.

Los principales recursos turísticos de la provincia están relacionados a los paisajes naturales, restos arquitectónicos Incas – Chancas, así como iglesias y casonas de la época colonial.

Dentro de la clasificación tenemos lo siguiente:

- Monumentos o restos arqueológicos de diverso género y origen.
- Paisajes Naturales.
- Manifestaciones Artísticas, fiestas costumbristas y rituales

a) Monumentos o restos Arqueológicos

En el ámbito de la provincia se cuenta con recursos arqueológicos importantes, dentro de los que se destacan algunos miradores incas, que en muchos casos están en mal estado de conservación, correspondientes a la época pre-colonial, piedras talladas y recintos de culto a la naturaleza.

Tabla 25

Sitios arqueológicos por distritos

NOMBRE DEL SITIO ARQUEOLOGICO	COORDENADAS		DISTRITO
	NORTE	OESTE	
Complejo arqueológico Sondor	13°40´15"	73°40´15"	Pacucha
Complejo arqueológico Curamba	14°41´21"	73°06´51"	Kishuara
Iglesia San Pedro	13°39´12"	73°23´18"	Andahuaylas
Puente Colonial El Chumbao	13°39´12"	73°23´18"	Andahuaylas
Plaza Principal de Talavera	13°39´00"	73°25´34"	Talavera
Plaza Principal de San Jerónimo	13°38´51"	73°36´05"	San Jerónimo
Bosques de piedra	14°11´04"	73°32´27"	Pampachiri

FUENTE: Gerencia Sub regional Andahuaylas. Un mejor destino turístico 2002



Figura 38: Sitio arqueológico del Sondor

FUENTE: Dirección Desconcentrada de Cultura de Apurímac Ministerio de Cultura.

b) Paisajes Naturales.

Como todo lugar la provincia de Andahuaylas presenta variedades en su ecosistema de formaciones naturales o únicas en el lugar estos son:

Laguna de Pacucha

Bosque de Piedras de Pampachiri

Bosque de Titancas Pomacocha
Aguas medicinales de Hualalachi
Andenes de Umamarca
Celajes de Andahuaylas

- **Laguna de Pacucha**

Es considerada como una de las más grandes y bellas lagunas del Perú. Se ubica a 17 kilómetros de Andahuaylas. Su importancia radica en virtud a que su volumen y componentes nutritivos de sus aguas son productivos, además de ser tibias y casi dulces. Asimismo, en la actualidad se vienen explotando diferentes especies como la trucha, pejerrey lacustre, generando por consiguiente nuevas fuentes de alimentación y de trabajo en beneficio de los habitantes del lugar. La temperatura de la laguna tiene mínima de 15°C en los meses de junio y julio y máxima de 19°C en los meses de marzo y abril. Además en el lado este de la laguna se halla los restos arqueológicos de Sondor, perteneciente a la cultura Chanca. Una de las peculiaridades es la leyenda casi trágica que hay detrás, ya que se encuentra la estatua de piedra de una mujer junto a un niño y su cordero mirando hacia la laguna, pues cuentan que antes de la laguna existía una ciudad que fue destruida por rayos y truenos.

- **Bosque de Piedras (casa de los pitufos)**

Se calcula que estas misteriosas formaciones rocosas conocidas como Bosque de Piedras Pampachiri se originaron hace tres millones de años, con el material volcánico expulsado junto con el magma de los cerros Qarwarasu y Sotaya, los cuales están cercanos a este lugar. El bosque se encuentra a 120 kilómetros de la ciudad de Andahuaylas.



Figura 39: Bosque de piedras en Pampachiri

FUENTE: Dirección Desconcentrada de Cultura de Apurímac Ministerio de cultura.

- **Aguas medicinales de Hualalachi - Talavera**

Los baños termales de Hualalachi están a unos minutos de camino de Talavera. Tal vez las aguas de este manantial no sean tan calientes, pero mantienen una temperatura por encima del medio ambiente, lo cual permite al cuerpo entrar en un estado de relajación, lo cual la hace recomendable para el tratamiento de las enfermedades nerviosas.

c) Manifestaciones Artísticas

Folklore

Cada uno de los 20 distritos de Andahuaylas y sus comunidades campesinas tienen una fiesta especial dedicada a su *patrón*, un santo de su predilección que se festeja anualmente a su manera. Más las fiestas de Navidad, año nuevo, bajada de reyes, el carnaval, como el 28 de julio son efemérides que se festejan en toda la provincia. También existen:

- Los Negritos de Año Nuevo
- Turupukllay (Corrida de Toros)

- La Danza de Tijeras
- El Carnaval
- Las comparsas
- Todos los Santos

El Sondor Raymi

A partir del año 1998, se escenifica “El Sondor Raymi”, La Epopeya Chanka, mega evento, festival ritual de identidad nacional que se representa el 19 de Junio de todos los años en Andahuaylas, en el escenario del Monumento Arqueológico de Sondor, a orillas de la laguna de Pacucha, este evento está considerado como una lección de historia que rescata nuestra identidad y forma de promover mayor turismo

Música

El huayno es una música andina folklórica popular practicada por la población rural y urbana. Se canta y baila en todo acontecimiento social los festejos de techado de casa, matrimonios, bautizos, fiestas patronales, aniversarios, inauguraciones, etc. Se canta con el marco musical de instrumentos de arpa, violín y otros.

Gastronomía

Andahuaylas posee una variedad de comidas típicas y bebidas de sabores agradables, siendo los platos típicos los siguientes:

Comidas Típicas: Cuy chactado, Chicharrón de carne de chancho, Humitas, Tamales de maíz, El lechón, Watia de papa y calabaza, Picante de quinua, Picante de atacco,

Dulces: Mermelada de sauco, Mazamorra de calabaza, Mazamorra de maíz.

Bebidas: El marcachancho. Bebida refrescante a base de cebada y hierbas medicinales, Chicha de jora y la chicha blanca, Hidromiel, licor de miel.

Principales Festividades

Las principales manifestaciones culturales en la provincia se relacionan con las fiestas religioso-patronales, de aniversarios políticos de creación y fiestas típicas de la zona el calendario de festividades es el siguiente:

Tabla 26

Principales festividades de la provincia de Andahuaylas

DISTRITO	FECHA	FIESTA
Andahuaylas	01 de Enero	Festividad del Niño Jesús de Praga
	15 de Enero	Fiesta del dulce Nombre de Jesús en Salinas
	03 de Mayo	Fiesta del señor de Kuntutaca
	16 de Junio	Encuentro de danzas típicas
	21 de Junio	Mes jubilar por aniversario de Andahuaylas
	21 de Junio	Feria agropecuaria, Industrial, Artesanal y folclórica Teja Molino
	25 de Julio	Feria nacional de la semilla de papa
	15 de Agosto	Festividad de la Virgen de Loreto
	14 de Septiembre	Festividad del señor de Huanca
	19 de Septiembre	Festival de del tusuyninchik subregional
Andarapa	04 de Octubre	Festividad de San Francisco de Asís
	24 de Junio	Aniversario del Distrito
Chiara	05 de Abril	Aniversario del Distrito
	16 de Julio	Festividad de Virgen del Carmen
Huancarama	21 de Junio	Aniversario del Distrito
Huancaray	21 de Junio	Aniversario del Distrito
	08 de Septiembre	Festividad de la Virgen de Natividad
	25 de Diciembre	Fiesta religiosa de la Navidad
Huayana	15 de Agosto	Festividad de la Virgen de Asunción
	17 de Agosto	Festividad de San Santiago
	30 de Octubre	Aniversario del Distrito
Kaquiabamba	12 de Junio	Aniversario del Distrito
Kishuara	20 de Enero	Aniversario del Distrito
	22 de Junio	Evento Cultural Tincuy I
Pacobamba	20 de Enero	Aniversario del Distrito

	29 de Septiembre	Festividad de San Miguel
Pacucha	18 de Junio	Elección Sipas Rymi
	29 de Junio	Festividad de San Pedro
	15 de Julio	Festividad de la Virgen de las Nieves
	29 de Julio	Festival de la Sirena de Oro
	21 de Agosto	Aniversario del Distrito
Pampachiri	21 de Junio	Aniversario del Distrito
	29 de Julio	Festividad de San Santiago
Pomacocha	21 de Agosto	Aniversario del Distrito
	08 de Septiembre	Festividad de la Virgen de Cocharcas
San Antonio de Cachi	08 de Junio	Aniversario del Distrito
	24 de Junio	Festividad de San Juan
San Jerónimo	06 de Enero	Festividad de Bajada de Reyes
	21 de Junio	Aniversario del Distrito
	24 de Junio	Festividad de San Juan
	14 de Septiembre	Festividad del Señor de Exaltación
San Miguel de Chaccrapa	08 de Junio	Aniversario del Distrito
	29 de Septiembre	Fiesta Patronal de la comunidad
Santa María de Chicmo	24 de Junio	Festividad de San Juan
	11 de Diciembre	Aniversario del Distrito
Talavera	25 de Enero	Festividad de Niño Jesus de Chuquibamba
	21 de Junio	Aniversario del Distrito
	16 de Julio	Festividad de Virgen del Carmen
Tumay Huaraca	05 de Agosto	Festividad de la Virgen de Asuncion
Turpo	07 de Julio	Festividad del Niño Jesús de Turpo

Fuente: Plan de desarrollo concertado de la provincia de Andahuaylas 2004 – 2014

MAPA 28: Zonas Turísticas de Andahuaylas

3.3 DIAGNÓSTICO DE MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

3.3.1 Diagnóstico de Marco Legal

La constitución de la República del Perú, vigente desde el año 1993 Artículo 188 Ley N° 27783, Art. 40, establece la organización en regiones, departamentos, distritos, comunidades, anexos y caseríos. Cada una de ellas con sus propios gobiernos autónomos descentralizados, autoridades electas internamente y estructuras institucionales formalmente establecidas, con legitimidad social y política.

Los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

La autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico

De acuerdo con esta organización la provincia de Andahuaylas está conformada por 20 distritos, cada una con sus centros poblados menores y comunidades.

Según la Ley Orgánica de Municipalidades Los gobiernos locales son entidades, básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización.

Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.

3.3.2 Diagnóstico Institucional

Según la Ley Orgánica de Municipalidades, éstas se clasifican en Municipalidades provinciales y Municipalidades distritales. Las provinciales tienen además funciones de distritales dentro del cercado, es decir, del distrito capital, el cual carece de municipalidad distrital.

Las Municipalidades distritales están organizados así: el Concejo (Alcalde y regidores) que es el ente normativo y fiscalizador; y la Alcaldía, que es el organismo ejecutor. La Municipalidad Provincial de Andahuaylas está organizada de la siguiente manera: (ver organigrama)

Es así dentro de la provincia de Andahuaylas, encontramos diferentes entidades como la Dirección Sub Regional Agraria de Andahuaylas, que es un órgano desconcentrado de la Dirección Regional Agraria de Apurímac, encargado de la implementación y ejecución de las políticas nacionales y regionales sectoriales, así como de las actividades en materia agraria, en el ámbito de su competencia con dependencia técnica, administrativa y presupuestal del Gobierno Regional de Apurímac.

El Ministerio de Educación mediante su Unidad de Gestión Educativa Local, en su jurisdicción territorial comprende 16 distritos de la provincia de Andahuaylas, los cuales son: San Jerónimo, Kaquiabamba, Pacucha, Andarapa, Andahuaylas, Talavera, Santa María de Chicmo, San Antonio de Cachi, Turpo, Huancaray, Villa Chiara, San Miguel de Chaccrapa, Umamarca, Huayana, Pomacocha y Pampachiri.

Son funciones de la Unidad de Gestión Educativa Local de Andahuaylas:

- Contribuir a la formulación de la política educativa local, regional y nacional.
- Diseñar, ejecutar y evaluar el Proyecto Educativo de su jurisdicción en concordancia con los Proyectos Educativos Regionales y Nacionales y con el aporte en lo que corresponda, de los gobiernos locales.
- Regular y Supervisar las actividades y servicios que brindan las instituciones Educativas, preservando su autonomía institucional.

- Asesorar la gestión pedagógica, institucional y administrativa de las Instituciones Educativas bajo su jurisdicción, fortaleciendo su autonomía institucional.
- Prestar apoyo administrativo y logístico a las Instituciones Educativas públicas de su jurisdicción.
- Asesorar en la formulación, ejecución y evaluación del presupuesto anual de las Instituciones Educativas.
- Conducir el proceso de evaluación y de ingreso del personal docente y administrativo, así mismo desarrollar acciones de personal, atendiendo los requerimientos de la Institución Educativa, en coordinación con la Dirección Regional de Educación.
- Promover la formación y funcionamiento de Redes Educativas, como forma de cooperación entre Instituciones Educativas de su jurisdicción, las cuales establecen alianzas estratégicas con instituciones especializadas de la comunidad.
- Apoyar el desarrollo y la adaptación de nuevas tecnologías de la comunicación y de la información para conseguir el mejoramiento del sistema educativo con una orientación intersectorial.

El Ministerio de Salud, está representado por La Dirección de Salud Apurímac II, que es un Órgano Descentralizado de la Gerencia de Desarrollo Social del Gobierno Regional de Apurímac. Anteriormente, ha tenido denominaciones como Unidad Básica en Salud (UBAS), Unidad Territorial de Salud (UTES) y Dirección Sub Regional de Salud Andahuaylas (DISURS). Más adelante, fue considerada como Unidad Ejecutora N° 402, aprobado por el Consejo Regional en el año 2009 a través de la Estructura Orgánica del Sector Salud mediante resolución Ejecutiva Regional N° 715-2009-G.R.APURIMAC/PR, con autonomía administrativa, económica y política en el ámbito de su competencia, comprendiendo las provincias de Andahuaylas y Chincheros.

En octubre del año 2012, según Ordenanza Regional N°023-2012 del Gobierno Regional de Apurímac, la estructura orgánica de la DISA Apurímac

II es modificada, por lo que se separa de la Provincia de Chincheros del ámbito de su competencia, para que el sector salud de Chincheros pueda pertenecer estructural y funcionalmente al ámbito de la Provincia de Abancay, actualmente denominada DIRESA con sede en la capital del departamento de Apurímac.

La Dirección de Salud Apurímac II, de conformidad al inciso a) del artículo 29 de la ley N° 27657 ley del Ministerio de Salud, a partir del 12 de octubre del 2004 resuelve con RD N° 350 -04 – DGSP – AP- II/ AND – OP la necesidad de crear 3 redes de salud en el ámbito de la DISA APURIMAC II, a partir del año 2013 se cuenta con dos redes **Sondor y José María Arguedas**, para lograr que la población asignada tenga acceso a los servicios de salud que administra, cuyos recursos gestiona y provee, para promocionar la salud de la persona desde su concepción hasta su muerte natural, para restablecer su salud, apoyar a las comunidades e instituciones en la constitución de entornos saludables; la delimitación de las redes están propuestas de la siguiente manera:

RED SONDOR: Constituido por 4 Micro redes como son; MR San Jerónimo, MR Pacucha, MR Andarapa, MR Kishuara, en ellas encontramos un total de 30 Puestos de Salud, 4 Centros de Salud, haciendo un total de 33 EESS en su ámbito; prestando servicios a 54,297 habitantes que representa el 26%.

RED JOSE MARIA ARGUEDAS: Constituido por 5 Micro redes tales como Huancabamba, Pampachiri, Talavera, Chicmo, Huancaray, en ellas encontramos 6 Centros de salud, 51 puestos de salud, se considera la Red más grande dado que presta servicios al 46% del total de la población representa una población de 96,772 habitantes.

HOSPITALES: Con 01 hospital referencial Hospital Hugo Pesce Pecetto de la Provincia de Andahuaylas de nivel II - 2. Atiende a la población de mayor porcentaje de pacientes son referidos de acuerdo a su nivel de complejidad

El Ministerio de Ambiente, tiene incidencia dentro de la provincia de Andahuaylas mediante el gobierno Regional de Apurímac, con su área

específica de Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente con sede en Abancay. En éste área encontramos el ordenamiento territorial.

El Ministerio de cultura con DIRCETUR-Andahuaylas que tiene entre sus funciones formular, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia de desarrollo de comercio exterior, turismo y artesanía de la región, en concordancia con la política del Gobierno Regional, la Sub Región Chanca y los planes sectoriales.

- Formular concertadamente y ejecutar el programa de desarrollo turístico y de la actividad artesanal, así como de la oferta exportable y de promoción de las exportaciones regionales.
- Promover el desarrollo de la actividad turística y artesanal, mediante el aprovechamiento de las potencialidades locales y regionales, así como el desarrollo de una cultura exportadora en la Provincia.
- Organizar y conducir las actividades de promoción y difusión de comercio exterior, turismo y artesanía de la región en coordinación con las organizaciones y los gobiernos locales.
- Fomentar la organización y formalización de las actividades de comercio exterior, turismo y artesanía de la Provincia.
- Coordinar con los Gobiernos Locales y Regionales las acciones en materia de turismo y artesanía de alcance local y regional.

También encontramos a la Autoridad Local del Agua Bajo Apurímac Pampas, con sede en el distrito de San Jerónimo que entre sus funciones tiene:

- Elaborar la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, el Plan Nacional de Recursos Hídricos, conduciendo, supervisando y evaluando su ejecución en el marco de la Política Nacional de Ambiente.
- Dictar normas y establecer procedimientos para asegurar la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos, asimismo proponer las

normas legales para la gestión del agua que requieran ser aprobadas por Decreto Supremo.

- Elaborar el método y determinar el valor de las retribuciones económicas por el derecho de uso de agua y por el vertimiento de aguas residuales tratadas en fuentes naturales de agua; aprobar las tarifas por monitoreo y gestión de aguas subterráneas y por uso de la infraestructura hidráulica.
- Establecer los lineamientos para la formulación y actualización de los planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas, aprobarlos y supervisar su implementación.
- Aprobar reservas de recursos hídricos y trasvases de agua de una cuenca; declarar el agotamiento de las fuentes naturales de agua, zonas de vida, zonas de protección, zonas intangibles y estados de emergencia en las fuentes naturales de agua; dictando en cada caso las medidas pertinentes.
- Otorgar, modificar y extinguir, precio estudio técnico, derechos de uso de agua, autorizaciones de vertimientos y de reuso de agua residual; aprobando cuando sea necesaria la implementación, modificación y extinción de servidumbres de uso de agua.

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANDAHUAYLAS

APROBADO CON ORDENANZA MUNICIPAL N° 013-2013-MPA

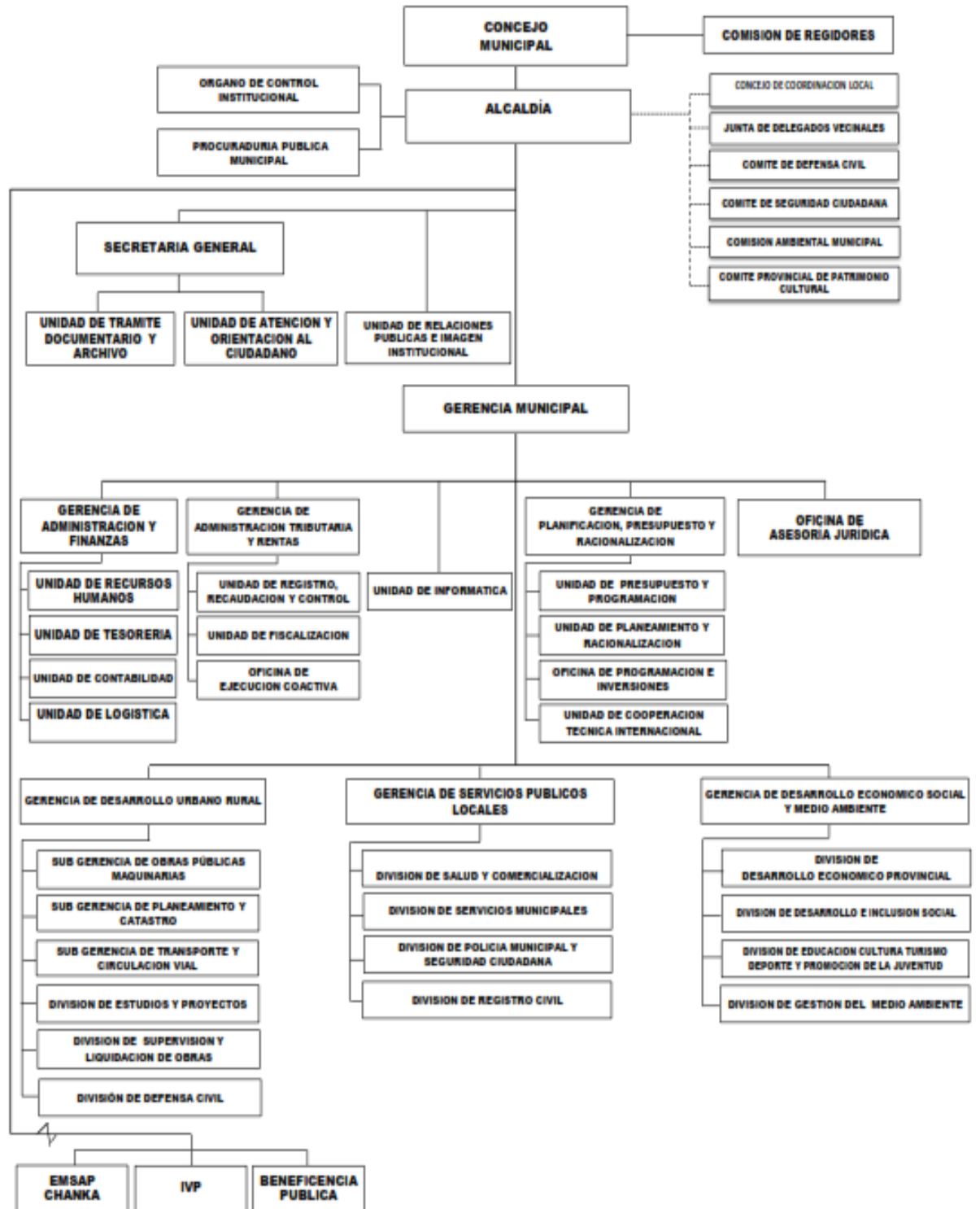


Figura N° 40: Organigrama de la Provincia de Andahuaylas

FUENTE: Web de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas

3.4 DIAGNÓSTICO INTEGRADO

En este acápite se realizó un diagnóstico integrado o de síntesis del territorio, partiendo de los diagnósticos que se realizaron anteriormente. Pero el producto que se mapea y se considera muy importante en el modelo territorial existente o actual, en este caso de la provincia de Andahuaylas se realizó un resumen.

Políticamente, la provincia Andahuaylas, se encuentra en el departamento Apurímac, se encuentra íntegramente en la región sierra, actualmente se divide en 20 distritos.

La provincia Andahuaylas posee un sistema vial bastante desarrollado en comparación con otras provincias del departamento. Esta articula a casi la totalidad de centros poblados solo con algunas excepciones. Igualmente podemos observar que es la zona sur y suroeste las que tienen menos articulación mediante vías carreteras. Tal vez la limitación más resaltante de este sistema vial es que solo en el casco urbano de la ciudad Andahuaylas tienen vías asfaltadas; todas las demás vías están sin asfaltar y en diversos estados de conservación. Las vías de tercer orden que conecta a los distritos y demás comunidades dispersas no son transitables en invierno, limitando la accesibilidad, muchas de las vías no tienen señalización.

El clima de la provincia de Andahuaylas es variado de acuerdo a los pisos altitudinales, cálido y húmedo en el fondo de los valles, templado y seco en las altitudes medias. Frío y con acentuada sequedad atmosférica en la alta montaña y muy frío en las cumbres nevadas. La variación de la temperatura es muy significativa y aumenta con la altitud, la temperatura diurna llega hasta 25°C y en las noches desciende hasta 3°C y en el mes de junio, invierno austral, la temperatura máxima diurna llega a 20,2°C y en las noches baja a 0.5°C.

En la provincia Andahuaylas, existe una precipitación que diferencia el año en dos épocas: temporada de lluvias que empieza desde mediados de noviembre hasta fines de marzo; con un promedio de 560mm, acompañados

de fenómenos eléctricos (rayos y truenos) y la temporada seca desde abril a noviembre.

La provincia de Andahuaylas presenta pendientes moderadas y abruptas en algunos lugares. El relieve predominante es la cadena montañosa abrupta. El relieve presenta tres regiones, la zona alto andina, la zona mezo andina y la zona baja. Esto caracteriza un territorio de serranía agreste, con un sistema hídrico erosivo profundo y con presencia de alturas contrastantes que varían fuertemente en un territorio relativamente pequeño, la zona de relieve más baja en la provincia Andahuaylas es el río Pasaje (extremo norte del distrito Pacobamba límite con la Prov, La Convención, Cuzco) al nivel del río Apurímac con 950msnm y la parte más elevada está en los nevados de Apuccirihuiri en la parte alta de la comunidad Cavira (distrito Kishuara), alcanzando la altitud cercana a los 5100msnm).

Los ríos de Andahuaylas fluyen sus aguas hacia la vertiente del Amazonas o del Atlántico. Que están comprendidos entre dos cuencas que son Cuenca Pampas y la Intercuenca Alto Apurímac. La provincia Andahuaylas está encerrada por las cuencas hídricas de los ríos: Pampas, y Pachachaca. Las fuentes de agua superficial inventariadas en las subcuencas de las provincias de Andahuaylas y Chincheros, son en total 2564 fuentes hídricas, distribuidas en 404 lagunas naturales (24 lagunas represadas), 238 ríos y quebradas con agua, 1871 manantiales y 51 bofedales identificados en el ámbito de estudio. En cuanto a la cantidad de lagunas, la provincia de Andahuaylas tiene 204 lagunas.

Por sus condiciones geográficas, presentan 07 zonas de vida, según la clasificación Holdridge: bosque espinoso Subtropical, bosque húmedo Montano Subtropical, bosque seco Montano Bajo Subtropical, bosque seco Subtropical, estepa espinosa Montano Bajo Subtropical, paramo muy húmedo Subalpino Subtropical y tundra pluvial Alpino Subtropical.

En cuanto al uso de suelo, en general, la provincia Andahuaylas por su ubicación geográfica es una provincia potencialmente rica en recursos

forestales y en pastos naturales, ya que presenta de una superficie forestal de 21080.3 (has) y una superficie de pastos naturales de 203568.2 (has).

La provincia tiene 348009 has, de tierras no agrícolas, de las cuales: con pastos naturales: 203568.17 has. (Manejados 2399.02; no manejados 201169.16), Montes y bosques; 21080.26 has y otra clase de tierras: 29274.76 has. La provincia de Andahuaylas presenta áreas naturales con vocación para protección y conservación de pastos y praderas, que lamentablemente están siendo amenazados por las actividades agrícolas y mineras informales, esto principalmente en las cabeceras de las microcuencas. Esto lleva a un deterioro del páramo y por consiguiente afecta el recurso hídrico. El drenaje del ácido de la minería es el mayor problema ambiental provocado por las minerías principalmente informales y es también su mayor pasivo, especialmente para nuestras corrientes de agua. Una mina generadora de ácido tiene el potencial para causar un impacto devastador a largo y mediano y corto plazo en los ríos, arroyos y vida acuática, volviéndose en efecto, una “máquina de contaminación perpetua”. Existen también los avances de frontera agrícola y presencia de cultivos en pendientes fuertes y muy fuertes, que no son compatibles con la vocación del suelo, puesto que esto con la presencia de la lluvia genera una alta erosión en el recurso suelo.

La provincia de Andahuaylas cuenta con una población de 168,056 personas, de las cuales 50.3% son varones y 49.7 % son mujeres, conformando 1376 centros poblados en total. El distrito de Andahuaylas, capital de la Provincia del mismo nombre, alberga cerca de la tercera parte del volumen de la población 28.9%, el segundo distrito más poblado es San Jerónimo con el 16.5% seguido de Talavera con el 10.9%. Por otro lado, los distritos de Huayana, Pomacocha y Chiara son las que tienen los menores niveles de participación poblacional, con porcentajes de 0.63%, 0.62% y 0.8% respectivamente.

La dinámica de los centros poblados tiene como principal actor a la ciudad Andahuaylas que tiene la categoría y jerarquía como para dinamizar a toda

la provincia. El centro poblado Huancarama tiene también un papel importante dentro de la dinámica provincial y debido a su situación estratégica entre las ciudades Andahuaylas y Abancay recibe ambas influencias en grado más o menos similares. Es decir la provincia Andahuaylas tiene un claro desequilibrio territorial, ya que la ciudad Andahuaylas genera un espacio muy articulado y desarrollado en sus cercanías y alrededores, que claramente contrastan con espacios que se encuentran en los distritos del sur de la provincia. Así mismo alrededor de las vías de interconexión con Abancay y Chincheros.

La influencia de la ciudad Andahuaylas es de tal magnitud que se deja sentir en toda su extensión territorial, llegando incluso hasta territorios externos como en los casos de los centros poblados fuera del departamento, San Fernando (Cuzco) y Soras (Ayacucho).

La zona centro y la zona este son los que poseen una dinámica mejor desarrollada a comparación de la zona sur y suroeste en la que apenas existe. Es por esto que la zona sur es la menos poblada y por ende menos desarrollada. Esto condena a distritos como Pampachiri, Pomacocha, Tumay Huaraca, Huayana, San Miguel de Chaccrampa, Chiara y San Antonio de Cachi a una pobreza inminente y con pocas posibilidades de sobresalir.

A nivel distrital el porcentaje de analfabetismo son altísimos, los distritos que presentaron las mayores tasas de analfabetismo fueron Andarapa con (29.9%), Huancaray y Kaquiabamba ambos con (29.7%), y Tumay Huaraca con (29.3%), Las tasas de analfabetismo más bajas se aprecian en los distritos de Andahuaylas (13,0%) y Talavera (19.7%), inferiores al promedio provincial. También se puede observar que en todos los distritos predomina el analfabetismo de la mujer dándose los mayores índices en los distritos de San Miguel de Chaccrampa con (52.8%) y Chaccrampa con (48.7%), Las tasas de analfabetismo de mujeres más bajas se aprecian en los distritos de Andahuaylas (20.2%) y Talavera (29.5%), inferiores al promedio provincial.

En general los servicios básicos en las viviendas, son deficientes en la provincia principalmente el área rural. De acuerdo a los Censos Nacionales de 2007, en el caso del agua el 25.5% de las viviendas no disponen del servicio por red pública, por tanto se abastecen de ríos, acequia o manantial. El 65.7% no disponen del servicio de desagüe, el 37.4% no cuenta con servicio de alumbrado.

En cuanto a servicios de Salud, tomando como referencia a nivel regional, el 43,9% de la poblaciónapurimeña, está afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS) y el 9,5% está afiliado al EsSalud; además, en la Tabla 18 se puede apreciar que el 44,8% de la población no cuenta con ningún seguro de salud. La Tasa de Desnutrición es del 53% y la Tasa de Mortalidad Infantil es de 29.0 por cada mil nacidos vivos.

La provincia Andahuaylas tiene un 68.30% de su PEA dedicado a actividades primarias de extracción, especialmente en la agricultura, lo que se evidencia en toda la provincia y en cada uno de sus distritos, la provincia es eminentemente agrícola. El sector primario está conformado por la actividad agropecuaria, forestal, pecuaria y minera, donde se halla ocupando el 68.30% de la PEA provincial. El sector secundario está conformado por la actividad artesanal y construcción, donde se halla ocupado el 4.24% de la PEA, y el sector terciario conformado por el comercio, turismo y servicios da ocupación al 16.94 % de la PEA. Otro que agrupa a los no Especificado 3.09% y un sector de la PEA que aun busca trabajo por primera vez del orden 7.43%.

La base económica de Andahuaylas es la producción agropecuaria, la que se realiza en los sectores rurales y que se realiza en terrenos bajo riego y principalmente en seco (aprovechando las lluvias estacionales). Su superficie agrícola está calculada en unos 51948 has de las cuales solo el 39.31% está bajo riego y tiene producción permanente, mientras que el 60.69 % depende de la estacionalidad de las lluvias. La superficie bajo riego y seco por distritos. La ciudad Andahuaylas en cambio tiene una importante especialización comercial, lo que se refleja en su feria dominical,

considerada la tercera en importancia a nivel nacional. En cuanto al desarrollo pecuario, tenemos que la existencia de pastos naturales permite la crianza de ganado vacuno, equino, ovino, porcino y también animales menores como cuyes y conejos. Por otra parte en las zonas altas de la provincia se realiza una ganadería de camélidos sudamericanos.

Una de las actividades agroindustriales que contribuyen a la contaminación del agua y del suelo en la Provincia de Andahuaylas es la presencia de comercio y ferias que depositan sus desechos en las quebradas y ríos de la zona de estudio, un claro ejemplo la contaminación del río Chumbao.

En las áreas rurales de la provincia de Andahuaylas es muy común la falta de infraestructura básica (agua, saneamiento, salud, educación, vivienda, infraestructura productiva) y recursos naturales deteriorados y sobreexplotados, la provincia de Andahuaylas no es la excepción, a pesar de ello cuenta con paisajes y elementos culturales dignos de admiración, que deleitarían a los visitantes (Laguna Pacucha, Complejo Arqueológico Sondor, Bosque de piedras de Pampachiri, Catarata de Pampachiri, aguas medicinales de Hualalachi en Talavera, entre otros), sus fiestas y tradiciones constituyen un componente cultural importante para la actividad turística.

Con una adecuada normativa y control por parte de las instituciones que tienen injerencia y poder de decisión en la provincia de Andahuaylas se podrían disminuir los impactos que causan las mineras asentadas en las partes altas de las cuencas, que causan daños irreparables.

Después del diagnóstico que se ha generado en esta tesis, la siguiente fase sería la prospectiva, es decir los escenarios a futuro, que consiste en un escenario deseado, un escenario tendencial y un escenario en consenso

IV. DISCUSIONES

- Para el diagnóstico de Ordenamiento Territorial de la provincia de Andahuaylas, se necesita un estudio minucioso, para poder plasmar la realidad haciendo uso del Sistemas de Información Geográfica, ya que todo resultado es producto de la alimentación de base de datos.
- Los componentes físicos, sociales y económicos son susceptibles de ser mapeados dependiendo de la información que se tenga a disposición, tomando en cuenta la escala y si se tiene información digitalizada, de lo contrario habría que levantar la información y realizar los procesos de digitalización, limpieza y estandarización.
- La sistematización de datos se represento en mapas temáticos para que ayuden a establecer su distribución en el territorio de la mejor forma, con los componentes físicos, sociales y económicos dentro del sistema territorial de la Provincia de Andahuaylas.
- Se plasma un diagnóstico con los análisis respectivos que sirvan como insumo para toma de decisiones dentro del territorio de la Provincia de Andahuaylas.
- Los Sistemas de Información con representación en raster y vector presentan sus potencialidades y limitaciones pero si se los combina de la manera adecuada se logrará el objetivo para el que fueron diseñados.

V. CONCLUSIONES

- Los Sistemas de Información Geográfica aportaron de manera significativa en la generación de cartografía dentro de la fase de diagnóstico de ordenamiento territorial de la provincia de Andahuaylas.
- Se tienen representados y sistematizados los componentes físicos, sociales y económicos dentro del sistema territorial de la provincia de Andahuaylas a través del SIG.
- El análisis del diagnóstico realizado sirve como insumo para la toma de decisiones en el Ordenamiento Territorial de la provincia de Andahuaylas
- La aplicación de este estudio en la zona de Andahuaylas resultó ser un ejercicio interesante porque permitió dilucidar la potencialidad de los SIG y también evidenciar la falta de información en algunos casos.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca. (2000). Caracterización físico-ambiental de la hacienda Cata. Municipio Ocumare de la costa de oro, estado Aragua. - Venezuela
- ALA, (2013) - Bajo Apurímac Pampas Andahuaylas. Proyecto: “Evaluación de los Recursos Hídricos en Cabecera de las Sub cuencas de las Provincias de Andahuaylas y Chincheros”.
- Azpur. (2011). Análisis de la legislación sobre planificación territorial en el Perú
- Alexander Schejtman, A., Berdegú A. (2004) Desarrollo territorial rural
- Bielza. (2008). - Bielza, 2008: 9-14. Introducción a la ordenación del territorio: un enfoque geográfico. Zaragoza:- Bielza, 2008: 9-14. Introducción a la ordenación del territorio: un enfoque geográfico. Zaragoza:.. Zaragoza: Prensas universitarias de Zaragoza.
- Bosque. (1992). Sistema de Información Geográfica. Ediciones Rialp S.A., Madrid.
- Burrough. (1986). Geographical Information Systems and Dynamic Models.
- CEPLAN, Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
- Comas & Ruiz. (1993). Fundamentos en Sistemas de Información Geográfica, Barcelona.

CONAM, (2006): 14. "Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica" DECRETO DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 010-2006-CONAM-CD

Estes, S. Y. (1990). Geographic Informations Systems and environmental Modeling.

Foresman. (1998). Evolution of Geographic Informations and visualizations systems.

Galarza. (2002). Visión de Futuro del Desarrollo Territorial.

Garcia, F., (1994). Clima y confortabilidad humana. Aspectos meteorológicos. Revista de la universidad de Alcalá de Henares

Gómez. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Edición. Madrid, España.: Ediciones Mundi-Prensa.

Gómez. (2008). Ordenacion Territorial. 2da. Edición. Madrid, España.: Ediciones Mundi-Prensa.

Gómez. (2013). Ordenacion Territorial. 3ra. Edición. Madrid, España.: Ediciones Mundi-Prensa.

Gómez Orea, D. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Edición. Madrid, España.: Ediciones Mundi-Prensa.

Ministerio del Ambiente, 2014. Orientaciones básicas sobre el Ordenamiento Territorial en el Perú.

Molinet. (2008). La Ordenación del Territorio en el Ecuador.

Plan de Desarrollo Territorial de Morropón, 2006.

Revez, O. (2003). Transformación del Territorio Regional. SEPIA XIV.

Star y Estes. (1990). Geographic Informations Systems and environmental Modeling.

Star, Estes. (1990). Geographic Informations Systems and environmental Modeling.

Tello, H., (2007). Manual para la Zonificación Ecológica y Económica a nivel macro y meso, Perú.

Testino. (2012). Ordenamiento territorial y desarrollo en el Perú: Notas conceptuales y balance de logros y limitaciones

Pulgar, V. J., (1996) Geografía del Perú “Las Ocho Regiones Naturales del Perú, la Regionalización Transversal” edit. Inca S.A. Lima 1996, 297 pág.

Vegas, J. & Machado, M.J. (2002). *Aportaciones a la Geomorfología de España en el inicio del tercer milenio. Actas de la VI Reunión Nacional de Geomorfología*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España y Sociedad Española de Geomorfología, pp. 97-102.

.Instituto Geológico Minero <http://www.ingemmet.gob.pe/>

ANEXOS

Tabla 26

Centros poblados por distrito de la provincia de Andahuaylas

DISTRITO	CENTRO POBLADO	ALTITUD	XGD	YGD
PAMPACHIRI	Wito	4071.00	-73.518	-14.343
	Jatuspata	3982.00	-73.470	-14.343
	Pallja	4110.00	-73.494	-14.367
	Jashjamachay	3669.00	-73.463	-14.263
	Chayaca	3875.00	-73.470	-14.352
	Huayllapinto	4091.00	-73.526	-14.344
	Huallayoc	4022.00	-73.427	-14.342
	Santa Cruz	3635.00	-73.470	-14.297
	Llantuilla	4037.00	-73.486	-14.339
	Sacrapampa	3732.00	-73.421	-14.268
	Cuchimachay	3653.00	-73.466	-14.276
	Cabrahuasi	3589.00	-73.473	-14.276
	Cuplla	3812.00	-73.495	-14.274
	Huaccoto	3701.00	-73.449	-14.274
	Ichucirca	3715.00	-73.425	-14.289
	Lavadero de Oro Abandonado	4194.00	-73.379	-14.301
	Lavadero de Oro Abandonado	4162.00	-73.388	-14.308
	Ccasi Ccasi	3791.00	-73.448	-14.306
	Huaraymapampa	3464.00	-73.533	-14.185
	Mamaynes	3677.00	-73.459	-14.265
	Accocancha	3889.00	-73.491	-14.184
	Huayllache	3684.00	-73.413	-14.250
	Ccoto Pisquio	3721.00	-73.503	-14.213
	Pumapuquio	3835.00	-73.456	-14.212
	Yanamachay	3785.00	-73.469	-14.215
	Huascapuquio	3867.00	-73.479	-14.203
	Yana Orjo	3454.00	-73.532	-14.201
	Pallccapampa	3740.00	-73.504	-14.201
	Oque Oque	3684.00	-73.470	-14.263
	Santa Cruz	3545.00	-73.487	-14.262
	Ccanchu	3684.00	-73.515	-14.218
	Capara	3418.00	-73.530	-14.217
	Santa Cruz	3508.00	-73.489	-14.242
	Chanjane	3687.00	-73.452	-14.241
	Huijopampa	4093.00	-73.520	-14.348
	Laimipahuasin	4068.00	-73.485	-14.348
	Hueccopampa	4102.00	-73.525	-14.347
	Jasahuasi	4076.00	-73.520	-14.346
	Condorhuasi	3794.00	-73.466	-14.213
	Uchuypaccha	4080.00	-73.428	-14.213
	Pachipata	3684.00	-73.514	-14.213
	Suhuapahuasin / Susapa Huasin	3998.00	-73.485	-14.327
	Llajollajone	3849.00	-73.476	-14.309
Pabellones	3746.00	-73.442	-14.292	
Chupapuquio	3683.00	-73.478	-14.282	
Pampahuasi	3724.00	-73.393	-14.258	

Trapiche	3644.00	-73.413	-14.252
Apopampa	3602.00	-73.477	-14.279
Machuhuasi	3795.00	-73.490	-14.266
Chucchumpi	3636.00	-73.434	-14.249
Tincoc	3503.00	-73.489	-14.248
Capucha / Japucha	3518.00	-73.486	-14.247
Matccalla	3732.00	-73.509	-14.162
Supayjasa	4085.00	-73.442	-14.170
Chilluapucro	3867.00	-73.412	-14.239
Antacancha	3814.00	-73.438	-14.238
Antacpuma	3761.00	-73.475	-14.233
Occopata	3765.00	-73.456	-14.233
Apupampa	3730.00	-73.488	-14.233
Occopata	3500.00	-73.512	-14.231
Occobamba	3493.00	-73.501	-14.231
Janchu	3907.00	-73.454	-14.205
Torohuichccana	3826.00	-73.443	-14.224
Ccotopuquio	3753.00	-73.481	-14.224
Ccocha Ccocha	3379.00	-73.527	-14.224
Ojopata	3742.00	-73.476	-14.221
Huamcama	3761.00	-73.476	-14.213
Pucruhuasi / Picroase	3681.00	-73.517	-14.167
Ccachccacha	3765.00	-73.501	-14.163
Occora	3271.00	-73.563	-14.163
Janchujasa	4029.00	-73.445	-14.192
Totora	3979.00	-73.439	-14.138
Lavadero	4279.00	-73.413	-14.137
Ccasimani	3400.00	-73.539	-14.207
Huañahuayjo	3897.00	-73.448	-14.207
Sayhua Loma	3683.00	-73.514	-14.182
San Juan de Ayapampa	3409.00	-73.535	-14.207
San Jose de Chontaya	3703.00	-73.532	-14.142
Chinchinpuquio	3451.00	-73.538	-14.182
Huancachaja	3823.00	-73.473	-14.165
Condorillo	4270.00	-73.417	-14.164
Chilhuacha	3666.00	-73.532	-14.160
Cuti	3888.00	-73.463	-14.159
Yanapata	4123.00	-73.427	-14.130
Pampachiri	3378.00	-73.545	-14.187
Churcuima / Churcayma	3832.00	-73.495	-14.186
Amaruyoc	3876.00	-73.474	-14.158
Paccha	4030.00	-73.437	-14.201
Ccenta	3425.00	-73.559	-14.154
Yancama	3729.00	-73.503	-14.172
Paccha	3829.00	-73.440	-14.330
Ruracorrall	3819.00	-73.416	-14.330
Choccecceñua	3970.00	-73.447	-14.180
Molino Punco	3387.00	-73.548	-14.180
Santa Ana	3404.00	-73.542	-14.188
Trapiche	3787.00	-73.509	-14.158

Tambo	3713.00	-73.531	-14.141
Sharashaca	3643.00	-73.569	-14.139
Uro Puquio	4225.00	-73.498	-14.378
Lahua Lahua / Santa Rosa	3371.00	-73.575	-14.127
Nahuimpuquio	3805.00	-73.517	-14.133
Huayrancalla	4318.00	-73.421	-14.176
Pampawasi	3965.00	-73.457	-14.177
Tancar Chayocc	3664.00	-73.459	-14.304
Yana Ccocha	4075.00	-73.482	-14.387
Putacca	3750.00	-73.501	-14.165
Yllachayocc	3895.00	-73.477	-14.203
Orccohuasy	3950.00	-73.474	-14.172
Lolluchani	4266.00	-73.415	-14.195
Cconesllamachay	4719.00	-73.484	-14.480
Veschapucro	4509.00	-73.485	-14.476
Acchiwachana	3675.00	-73.460	-14.267
Japuta	4432.00	-73.514	-14.434
Llantuylla	3670.00	-73.517	-14.236
Japucha	3504.00	-73.500	-14.235
Huincorota	3585.00	-73.492	-14.237
Tambillo	4059.00	-73.395	-14.237
Yanaccapata	4412.00	-73.455	-14.399
Huaylla Rumi	4227.00	-73.491	-14.381
Patahuari	3997.00	-73.403	-14.329
Tuñisca	3999.00	-73.498	-14.406
Irachamoc	3247.00	-73.562	-14.168
Huashuajasa	4464.00	-73.504	-14.521
Yanama	4406.00	-73.534	-14.471
Ccopa	4411.00	-73.506	-14.497
Capilla Asunta	4457.00	-73.505	-14.512
Huaytayocc	4376.00	-73.513	-14.503
Huancapata	4336.00	-73.489	-14.462
Coyori	4433.00	-73.557	-14.451
Carcasunto	4253.00	-73.492	-14.449
Yurac Yurac	4234.00	-73.460	-14.413
Casiri	4329.00	-73.558	-14.439
Cashcamacha	4149.00	-73.496	-14.439
Llactupampa	4063.00	-73.489	-14.357
Chillihua	4062.00	-73.485	-14.395
Ccapa Ccapa	4289.00	-73.468	-14.399
Cuchu Pampa	4276.00	-73.538	-14.388
Iscahuayjo	4112.00	-73.521	-14.386
Unchu	4114.00	-73.461	-14.386
Huacuilla	4194.00	-73.535	-14.419
Huapcaya	3795.00	-73.463	-14.215
Pacchipata	3695.00	-73.521	-14.200
Condorillo	4165.00	-73.505	-14.368
Sunca Puquio	4100.00	-73.481	-14.360
Occoroyocc	3729.00	-73.475	-14.289
Yanaccocha	4476.00	-73.521	-14.499

	Ustuna	3739.00	-73.509	-14.187
	Sotaya	4385.00	-73.521	-14.457
	Llupa Puquio	3584.00	-73.475	-14.269
	Accocancha	4693.00	-73.530	-14.506
	Acco Pucro	4192.00	-73.452	-14.378
	Verde Verde	4026.00	-73.476	-14.379
	Moyorecc	4404.00	-73.485	-14.454
	Cullu Pallcca	4635.00	-73.534	-14.475
	Huaycco Huasi	4269.00	-73.507	-14.464
	Manturana	4167.00	-73.489	-14.373
	Ccapupampa	3765.00	-73.493	-14.263
	Huancayocc	3927.00	-73.495	-14.328
	Yuraccpuquio	3365.00	-73.552	-14.182
	Llaccorccani	3943.00	-73.482	-14.299
	Mocco Huasi	3806.00	-73.494	-14.275
	Llacsá Curi	3788.00	-73.498	-14.266
	Ccocha	3801.00	-73.507	-14.156
	Tomopampa	3518.00	-73.524	-14.206
	Ccañuri	3536.00	-73.528	-14.182
	Tocctoccasa	3350.00	-73.540	-14.198
	Santa Rosa	3751.00	-73.565	-14.131
	Ayapampa	3794.00	-73.461	-14.228
	Machaypunco	3394.00	-73.547	-14.181
	Pisaccalla	3786.00	-73.456	-14.318
	Lavadero de Oro Abandonado	4015.00	-73.397	-14.318
	Uruhuasi	4310.00	-73.484	-14.429
	Llamcama	3629.00	-73.466	-14.298
	Arpacancha	4177.00	-73.439	-14.124
CHIARA	Condor Puñuna	3925.00	-73.564	-13.903
	Santiago de Yaurecc	3099.00	-73.654	-13.903
	Chillmay	2681.00	-73.671	-13.915
	Taraca	3978.00	-73.651	-13.828
	Cuchilla Pata	4126.00	-73.640	-13.849
	Janay Pallancha	4003.00	-73.607	-13.878
	Huancayoc	3981.00	-73.634	-13.878
	Cruzccasa	4038.00	-73.603	-13.913
	Sacanco	3865.00	-73.553	-13.911
	Yanapusa	3989.00	-73.598	-13.906
	Huillcayhua	3438.00	-73.629	-13.903
	Paco Corral	4020.00	-73.606	-13.860
	Yanaposa	3971.00	-73.598	-13.894
	Pachatarayocc	3844.00	-73.645	-13.860
	Huallucaucho / Huallocancha	3998.00	-73.635	-13.859
	San Juan De Pachmi	3542.00	-73.636	-13.902
	Huanipa	3112.00	-73.660	-13.899
	Japupata	4030.00	-73.618	-13.896
	Ayarhuaco	4133.00	-73.613	-13.892
	Sanjapampa	3867.00	-73.587	-13.892
	Pucasayhua	3931.00	-73.565	-13.892
	Nueva Huillcayhua	3865.00	-73.586	-13.891

	Pisihua Pampa / Pishua Pampa	2492.00	-73.684	-13.891
	Mojanza	3881.00	-73.584	-13.884
	Pallancha / Pallaucha	3982.00	-73.602	-13.877
	Yacto	3901.00	-73.583	-13.876
	Jantancca / Jantanja	3974.00	-73.598	-13.870
	Chiara	3280.00	-73.669	-13.867
	Parccacacancha	4059.00	-73.605	-13.866
	Huacairuna	3227.00	-73.666	-13.866
	Ruyac Yacu	3951.00	-73.574	-13.864
	Pucro Pucro	3270.00	-73.663	-13.863
	Moraypata / Maraypata	3845.00	-73.646	-13.858
	Rayoscca	4054.00	-73.652	-13.849
	Quis Huara	3474.00	-73.668	-13.848
	Huamanhuacho	4118.00	-73.549	-13.847
	Esquina	4095.00	-73.586	-13.845
	Chacnillayoj	4116.00	-73.569	-13.838
	Ccapopata / Japopata	3846.00	-73.623	-13.891
	Pucara	3967.00	-73.553	-13.890
	Ccancho	3908.00	-73.572	-13.923
POMACOCHA	Tintayhua	3953.00	-73.486	-14.125
	Circo	3824.00	-73.503	-14.124
	Huito	3861.00	-73.517	-14.124
	Chihuapucro	3950.00	-73.477	-14.124
	Chajujasa	3950.00	-73.475	-14.117
	Pucajasa	3935.00	-73.491	-14.114
	Apuhuaijo	3746.00	-73.547	-14.112
	Poma Puquio	3715.00	-73.559	-14.112
	Yanapata	4154.00	-73.442	-14.111
	Coripucro	3935.00	-73.486	-14.111
	Tactalla	3164.00	-73.581	-14.110
	Huiracochan	3708.00	-73.555	-14.109
	Huamanjasa	3987.00	-73.478	-14.104
	Lacrapucro	3762.00	-73.562	-14.102
	Huacullo	4120.00	-73.447	-14.098
	Accopuquio	3898.00	-73.527	-14.098
	Ototo	3700.00	-73.584	-14.089
	Huairanga	3438.00	-73.591	-14.097
	Ticllacancha	4101.00	-73.501	-14.141
	Patacancha	3950.00	-73.462	-14.122
	Pichu	2906.00	-73.601	-14.095
	Totorapata	4225.00	-73.433	-14.095
	Pashcha	3901.00	-73.535	-14.093
	Paujar	3930.00	-73.550	-14.092
	Quishuarnyoc / Chalhuahuayo	3857.00	-73.566	-14.090
	Vizcachani	4287.00	-73.408	-14.090
	Tojaraypucro	3772.00	-73.576	-14.087
	Sallar	3175.00	-73.602	-14.084
	Pomacocha	3662.00	-73.591	-14.084
	Jasapata	3887.00	-73.545	-14.083

	Illapata	4219.00	-73.446	-14.083
	Tambillo	3798.00	-73.574	-14.083
	Auquimarca	3970.00	-73.552	-14.081
	Yanayacu	4279.00	-73.406	-14.080
	Occollacchua	3848.00	-73.559	-14.080
	Esquinacorral	4159.00	-73.447	-14.079
	Huasina	4169.00	-73.439	-14.074
	Pauche Cucho	2963.00	-73.597	-14.065
	Tobabamba	3164.00	-73.577	-14.065
	Patapucro	3100.00	-73.580	-14.065
	Milpoc	4110.00	-73.456	-14.086
	Llamucama	3213.00	-73.562	-14.065
	Cochapampa	3693.00	-73.589	-14.081
	Pichccapata / Pichqospata	3988.00	-73.475	-14.128
	Ccasapata	3904.00	-73.561	-14.088
	Cuchimachi	3711.00	-73.553	-14.103
	Tacrabado	3750.00	-73.551	-14.102
	Pucaorjo	3742.00	-73.554	-14.102
	Chalhua Huaycco	4305.00	-73.420	-14.101
TUMAY HUARACA	Sayhuapata	3999.00	-73.484	-13.903
	Tambillo	4224.00	-73.410	-13.939
	Patacorral	3876.00	-73.484	-14.007
	Pacullunca	3648.00	-73.506	-14.061
	Chusicani	3114.00	-73.574	-14.060
	Sallarpata	3848.00	-73.503	-14.058
	Pulperia	3903.00	-73.475	-14.058
	Chuquibamba Corral	4015.00	-73.470	-13.948
	Ischujahua	3991.00	-73.511	-14.099
	Nahuinpuquio	3873.00	-73.499	-14.092
	Auquituro	3884.00	-73.497	-14.090
	Parccarumi	4121.00	-73.550	-14.033
	Chuñuna Pampa	4180.00	-73.552	-14.031
	Mariana Pampa	4198.00	-73.552	-14.030
	Huirahuacho	3510.00	-73.551	-14.052
	Trapichi	3551.00	-73.518	-14.045
	Puquiyooc	4015.00	-73.490	-14.087
	Orcohuasi	3849.00	-73.498	-14.084
	Ayajasa	4028.00	-73.482	-14.084
	Huarajopata	4020.00	-73.479	-14.078
	Pumacancha	3889.00	-73.490	-14.076
	Huaijo Huasi	3728.00	-73.528	-14.072
	Jatun Pucro	3577.00	-73.516	-14.057
	Chirihuasi	3824.00	-73.503	-14.071
	Tulapampa	3923.00	-73.462	-14.003
	Rupasjahuasi	3816.00	-73.493	-14.069
	Cabracancha	4080.00	-73.470	-13.857
	Yoruma	3780.00	-73.554	-14.042
	Cuncacha	3579.00	-73.539	-14.052
	Ccotamuani	3780.00	-73.511	-14.069
	Jotahuani	3676.00	-73.516	-14.065

Jellojo	3933.00	-73.476	-14.064
Angasjucha	3547.00	-73.531	-14.066
Pecpe	4085.00	-73.457	-14.065
Cabrahuasi	3527.00	-73.545	-14.064
Llactuhuayjo	3981.00	-73.468	-14.065
Pampapuquio	3832.00	-73.539	-14.041
San Juan de Ccochapucro	3828.00	-73.516	-13.983
Jallopampa	3841.00	-73.501	-14.041
Tornopata	3579.00	-73.524	-14.063
Mano Pata	3588.00	-73.537	-14.063
Llancama	3330.00	-73.544	-14.057
Huayjohuasi	3874.00	-73.489	-14.056
Paucarpata	3506.00	-73.556	-14.055
Umamarca	3383.00	-73.566	-14.053
Marcobamba	3850.00	-73.499	-14.052
Allpa Aspina	3583.00	-73.555	-14.049
Jatunsayhua	4242.00	-73.444	-14.049
Jolljene	3846.00	-73.498	-14.048
Puntapata	4219.00	-73.429	-14.046
Nuñunhuayjo	3824.00	-73.501	-14.038
Barriendos	3813.00	-73.507	-14.037
Checchipampa	3937.00	-73.542	-14.036
Jatahua	3839.00	-73.528	-14.036
Ayma Occo	3918.00	-73.462	-14.035
Huamas	4139.00	-73.552	-14.033
Villa Santa Rosa	3882.00	-73.467	-14.032
Rayampata	3836.00	-73.506	-14.031
Pucro	3864.00	-73.489	-14.031
Intirupasja	4153.00	-73.425	-14.030
Vicuña	3831.00	-73.493	-14.027
Ichupata	3951.00	-73.448	-14.023
Queserana	3837.00	-73.467	-14.021
Kisiara	3806.00	-73.499	-14.021
Marayniocc	4061.00	-73.430	-13.932
Puyhuay	4291.00	-73.376	-13.947
Ichumayoc	3838.00	-73.501	-14.014
Huaynapata	4066.00	-73.423	-14.007
Quilcapucro	3888.00	-73.481	-14.002
Colpapampa	3991.00	-73.420	-13.993
Jallojo	3868.00	-73.491	-13.992
Marainiyocc	4183.00	-73.391	-14.000
Ischu Orcco	3904.00	-73.438	-13.999
Huasipara	3947.00	-73.462	-14.000
Yarjaorjuna	3835.00	-73.511	-13.991
Perurume	3848.00	-73.519	-13.988
Huarajo	3879.00	-73.487	-13.988
Tayajasa	3883.00	-73.507	-13.986
Ccallo Occo	3910.00	-73.481	-13.986
Anta Ccasa	3985.00	-73.457	-13.986
Vargas Huaijo	3916.00	-73.480	-13.985

	Barro Pampa	3959.00	-73.491	-13.982
	Chaupimonte	3737.00	-73.528	-13.979
	Chupampata	3871.00	-73.462	-14.012
	Pucacorral	4127.00	-73.540	-13.860
	Condorbamba	4126.00	-73.520	-13.859
	Chumpipampa	3977.00	-73.416	-13.978
	Pecpe	4030.00	-73.410	-13.978
	Icchuurcco	3973.00	-73.421	-13.976
	Santiago de Yanama	3958.00	-73.430	-13.973
	Saymuapata	3948.00	-73.438	-13.971
	Challahuasi	3931.00	-73.503	-13.970
	Huayllapata	4046.00	-73.480	-13.969
	Ccatanla	3965.00	-73.441	-13.966
	Yanamachay	4034.00	-73.497	-13.961
	Huamaspata	4035.00	-73.482	-13.966
	Oca	3990.00	-73.456	-13.962
	Chacaocco	4314.00	-73.402	-13.933
	Nueva Urbanizacion Marcobamba	3756.00	-73.528	-14.047
	Tasta Pampa	3201.00	-73.555	-14.062
	Onca Huaicco	3592.00	-73.546	-14.047
	Tintinpata	3676.00	-73.516	-14.065
	Parcca Corral	4312.00	-73.401	-13.925
	Atoc Saico	4026.00	-73.532	-13.883
	Sinalccata	4147.00	-73.486	-13.879
	Huayllaraccra	3875.00	-73.529	-13.913
	Pilluruyoj	3863.00	-73.518	-13.907
	Chichuacancha	3918.00	-73.514	-13.897
	Soyso	3940.00	-73.540	-13.894
	Huayllapucro	3968.00	-73.490	-13.893
	Huaychao	4300.00	-73.420	-13.884
	Huicco	4073.00	-73.467	-13.884
	Huampo	4188.00	-73.496	-13.877
	Chaupiorjo	4041.00	-73.545	-13.876
	Puytequero	4100.00	-73.477	-13.847
	Terral Machay	4089.00	-73.417	-13.843
ANDAHUAYLAS	Fundo Patacorral	3451.00	-73.360	-13.696
	Huamanilla	3239.00	-73.414	-13.696
	Chasquitambo	3766.00	-73.383	-13.811
	Mulluurco	3668.00	-73.388	-13.805
	Huayhuaca	3009.00	-73.381	-13.664
	Palmareal	3685.00	-73.390	-13.805
	Cceñuahuran	3670.00	-73.391	-13.804
	Santa Rosa de Chacapuente	3499.00	-73.379	-13.803
	Piscobamba	3586.00	-73.420	-13.762
	Jichcorral	3654.00	-73.377	-13.796
	San Juan de Occollo	3526.00	-73.410	-13.792
	Ccashapata	3467.00	-73.414	-13.788
	Tumbapirhua	3397.00	-73.421	-13.782
	Ccacce	3542.00	-73.407	-13.776

Huayllaocco	3467.00	-73.412	-13.772
Huayllaocco	3519.00	-73.418	-13.772
Achcacorral	3336.00	-73.426	-13.769
Huaracco Occo	3542.00	-73.398	-13.757
Raccrasca	3421.00	-73.424	-13.764
Churcapa	3585.00	-73.402	-13.748
Occoroyoc Pampa / Occoronyoc Pampa	3758.00	-73.428	-13.747
Yuracyacu	3708.00	-73.426	-13.755
Huito	3394.00	-73.418	-13.779
Aceroccocha	3607.00	-73.405	-13.744
Socñacancha	3596.00	-73.418	-13.742
Tastapata	3631.00	-73.400	-13.738
Sachayoc	3688.00	-73.400	-13.736
Sucaraylla	3567.00	-73.395	-13.733
Anccaraylla	3526.00	-73.377	-13.733
Cconecpuquio	2878.00	-73.393	-13.662
San Jose	2970.00	-73.371	-13.661
Santa Rosa	2852.00	-73.404	-13.660
Chuñuna Pampa	3542.00	-73.356	-13.702
Ayatacsana	3539.00	-73.357	-13.698
Ccollo	3332.00	-73.386	-13.695
Collpa	3327.00	-73.365	-13.692
Collohuayco	3172.00	-73.414	-13.692
Sawaja	3337.00	-73.384	-13.691
Utcuna	3209.00	-73.381	-13.679
Tapaya	3104.00	-73.376	-13.675
Panpanza Sahuaca	3084.00	-73.389	-13.673
Marcarinccayo	3101.00	-73.374	-13.669
Los Angeles	2878.00	-73.405	-13.669
Ccoñas Puquio	2948.00	-73.387	-13.665
Cuncataca	2839.00	-73.409	-13.665
Curibamba	2868.00	-73.398	-13.663
Salinas	2868.00	-73.411	-13.656
Andahuaylas	2903.00	-73.390	-13.656
Tejamolino	2996.00	-73.375	-13.655
Posccota	2904.00	-73.381	-13.658
Escorial	2917.00	-73.375	-13.657
San Miguel	2930.00	-73.393	-13.657
Hatunpata	3167.00	-73.395	-13.647
Paltac	3101.00	-73.406	-13.686
Villa Progreso San Jose	3541.00	-73.409	-13.758
Ccompicancha	3024.00	-73.414	-13.680
Ccapaccalla	3150.00	-73.408	-13.689
Paltacc	3066.00	-73.410	-13.681
Tablina	3217.00	-73.395	-13.684
Campanayocc	3160.00	-73.400	-13.679
Ccarancalla	3087.00	-73.405	-13.648
Cruz Pata	2982.00	-73.393	-13.654
Rumi Rumi	2934.00	-73.387	-13.666

	Vista Alegre	2956.00	-73.384	-13.655
	Sol de Oro	2948.00	-73.376	-13.656
	Puca Ccasa	3641.00	-73.422	-13.759
	Moroccose	3719.00	-73.424	-13.744
	Auquimarca	3622.00	-73.340	-13.716
	Chaccara	3178.00	-73.373	-13.681
	Huayrapata	3176.00	-73.385	-13.648
	Yanayoc	3500.00	-73.381	-13.742
	Casa Blanca	3534.00	-73.396	-13.772
	Yunka Baja	3106.00	-73.394	-13.650
	Huinchos	3564.00	-73.348	-13.715
	Checco Cruz	2950.00	-73.373	-13.653
	Jajacorrall	3972.00	-73.408	-13.818
	Pataccocha	3531.00	-73.356	-13.700
	Flor de Yunca	3416.00	-73.424	-13.765
TURPO	San Juan De Villa	3583.00	-73.462	-13.761
	Elmira Alta	3370.00	-73.436	-13.763
	Elmira Baja	3406.00	-73.435	-13.764
	Tintinpata	3550.00	-73.431	-13.763
	Sillhuecc	3233.00	-73.438	-13.767
	Poltoccsa	2949.00	-73.514	-13.766
	Taruca Marca	4090.00	-73.450	-13.831
	Condorillo	4102.00	-73.427	-13.831
	Chaupicuto	3999.00	-73.484	-13.828
	Toma Puqui	3940.00	-73.490	-13.826
	Chochoccapuccro	3618.00	-73.468	-13.798
	Trampa	3475.00	-73.479	-13.798
	Paracancha	3479.00	-73.515	-13.792
	Ccellaccata	4079.00	-73.489	-13.850
	Chayansa	4039.00	-73.492	-13.848
	Pacchopata	4247.00	-73.488	-13.841
	Yanacoch	4133.00	-73.459	-13.840
	Pacchepata / Pachipata	4054.00	-73.481	-13.834
	Marcura	3923.00	-73.459	-13.824
	Mulacancha	4052.00	-73.484	-13.821
	Maraypata	3895.00	-73.495	-13.819
	Huallapucro	3764.00	-73.436	-13.814
	Pacobamba	3838.00	-73.473	-13.812
	Ollucopata	3819.00	-73.459	-13.809
	Huachuana / Huachualla	3637.00	-73.480	-13.804
	Ccoripampa	3658.00	-73.516	-13.803
	Santiago Belen Anta	3476.00	-73.494	-13.791
	Toracca	3483.00	-73.517	-13.790
	Pumpunya	3608.00	-73.520	-13.797
	Contorpampa	3364.00	-73.487	-13.787
	Auquimarca	3561.00	-73.451	-13.787
	Cochancay	3488.00	-73.496	-13.792
	Ticapata	3318.00	-73.476	-13.789
	Socospata	3307.00	-73.461	-13.779
	Chaupimolle	3079.00	-73.501	-13.777

	Turpo	3310.00	-73.474	-13.786
	Quisuarpampa	3187.00	-73.473	-13.775
	Andina	3159.00	-73.515	-13.772
	Sirena	3056.00	-73.514	-13.770
	Yanaccma	3355.00	-73.473	-13.770
	Paragua	3269.00	-73.487	-13.770
	Ranrapata	2992.00	-73.507	-13.770
	Escucusana	3179.00	-73.516	-13.769
	Iscucusana	3068.00	-73.515	-13.768
	Pallacocha	3187.00	-73.499	-13.768
	Viscacha Waycco	3400.00	-73.503	-13.757
	Carancco / Pata	3165.00	-73.510	-13.760
	Cruz Pata	3291.00	-73.505	-13.758
	Biscacha Wayco	3430.00	-73.503	-13.755
	Pastayocc	3665.00	-73.478	-13.750
	Cotos	3758.00	-73.496	-13.734
	Yacto	3770.00	-73.481	-13.725
	Pichaspampa	3516.00	-73.519	-13.785
	Taypicha	3374.00	-73.443	-13.763
	Contucna	3108.00	-73.511	-13.763
	San Juan De Occollo	3965.00	-73.435	-13.791
	Cruzccasa	3735.00	-73.513	-13.808
	Capilla Pata	3558.00	-73.519	-13.792
	San Cristobal	3293.00	-73.464	-13.778
SAN JERONIMO	Antapata Alta	3668.00	-73.331	-13.693
	Atoquachana	3549.00	-73.247	-13.659
	San Jeronimo	4484.00	-73.218	-13.775
	Checchecancha	4636.00	-73.207	-13.797
	Huachuacocha	4329.00	-73.213	-13.806
	Huayllapucro	4514.00	-73.201	-13.794
	Pacoccocha	4279.00	-73.213	-13.782
	Huancacuri	4245.00	-73.238	-13.800
	Huaracco Pata	4037.00	-73.279	-13.769
	Chumbao Palca	3943.00	-73.276	-13.767
	Ccorccampamin	4130.00	-73.273	-13.721
	Chaccarapata	3134.00	-73.357	-13.642
	Joto Marca	3147.00	-73.363	-13.642
	Chinccellay	4137.00	-73.258	-13.716
	Cacerio de Parcopampa	4064.00	-73.257	-13.713
	Uluyumi	3987.00	-73.278	-13.705
	Cotamarca	3207.00	-73.369	-13.640
	Huasipara	3159.00	-73.359	-13.642
	Suramachay	3575.00	-73.312	-13.697
	Union Chumbao	3358.00	-73.335	-13.689
	Cruz Pampa	3251.00	-73.344	-13.688
	Yuncaya	3796.00	-73.296	-13.687
	Antapata	3163.00	-73.343	-13.685
	Cupisa	3710.00	-73.281	-13.682
	Balcon	3768.00	-73.292	-13.681
	Chacayaycco	3746.00	-73.288	-13.680

Chullcuisa	3738.00	-73.254	-13.680
Suitoocco	3977.00	-73.232	-13.679
Choccecancha	3704.00	-73.267	-13.679
Huallucancha	3703.00	-73.324	-13.675
Ccoyahuacho	3091.00	-73.347	-13.677
Santa Rosa	3604.00	-73.254	-13.668
Lluipapuquio	3487.00	-73.312	-13.667
Wisca Wisca	4140.00	-73.254	-13.717
Huaycahuaña	3346.00	-73.336	-13.667
Ancatira	3627.00	-73.287	-13.672
Manzanapata	3681.00	-73.263	-13.674
Total	3026.00	-73.350	-13.664
Pucancopata	3463.00	-73.309	-13.662
Suilluaca	2977.00	-73.359	-13.657
Pumapuquio	3475.00	-73.301	-13.657
Uchuuran	3285.00	-73.334	-13.656
Coris	3484.00	-73.287	-13.656
Rosaspata	3541.00	-73.294	-13.659
Hacienda San Fernando	3032.00	-73.345	-13.659
Ollabamba	3383.00	-73.317	-13.657
Pampahuasi	4029.00	-73.294	-13.715
Buena Vista	2991.00	-73.360	-13.650
Pacobamba	3479.00	-73.307	-13.660
Corralpata	3503.00	-73.298	-13.654
San Jeronimo	2954.00	-73.366	-13.651
Abancayhuaycco	3505.00	-73.305	-13.658
Mantacorral	3694.00	-73.260	-13.653
Ancapatiyanan	4001.00	-73.250	-13.701
Ccorihuayrachina	2992.00	-73.359	-13.658
Marcoccasa	3656.00	-73.285	-13.664
Paqchipata	3542.00	-73.295	-13.658
Sachapucro	3470.00	-73.313	-13.664
Yañec	2959.00	-73.366	-13.656
Apopata	3518.00	-73.248	-13.657
Huachhualla	3396.00	-73.320	-13.653
Rosasmayo	3048.00	-73.360	-13.645
San Carlos	2948.00	-73.370	-13.652
Ñahuin	3307.00	-73.339	-13.652
Puiso	3125.00	-73.376	-13.646
Sondor	3348.00	-73.330	-13.645
Puysa Huichay	3212.00	-73.379	-13.644
Cuitapi	4346.00	-73.237	-13.806
Pallcca	4262.00	-73.239	-13.800
Cantupata	3144.00	-73.371	-13.643
Champaccocha	3454.00	-73.304	-13.652
Chaccña	4179.00	-73.252	-13.775
Huampon	4108.00	-73.260	-13.780
Poltocsa	3280.00	-73.342	-13.651
Los Angeles	3002.00	-73.364	-13.648
Chuspi	3102.00	-73.376	-13.647

	Larillacucho	3802.00	-73.395	-13.608
	Chacahuayoc	3535.00	-73.315	-13.670
	Sacsapacha	3832.00	-73.265	-13.686
TALAVERA	Huanca	2997.00	-73.419	-13.647
	Huayrapata	2969.00	-73.427	-13.647
	Mulacancha	3146.00	-73.475	-13.638
	Potrero	2825.00	-73.451	-13.637
	Huaytara	2963.00	-73.449	-13.635
	Guerraspampa	3239.00	-73.426	-13.634
	Ranrapata	3249.00	-73.439	-13.634
	Pischu	3234.00	-73.443	-13.630
	Sacsamarca	3275.00	-73.485	-13.630
	Latahuay / Latachuay	3339.00	-73.427	-13.628
	Ayccompi	3096.00	-73.444	-13.627
	Oyccompi	3077.00	-73.445	-13.627
	Llaillichayoc	3487.00	-73.428	-13.624
	Cushipata / Cusipata	3030.00	-73.445	-13.624
	Huayllor	3049.00	-73.448	-13.623
	Santa Catalina	3440.00	-73.441	-13.617
	Isjana	3135.00	-73.449	-13.614
	Fundo Poso Cuy	2816.00	-73.459	-13.612
	Yanamachay	3441.00	-73.430	-13.612
	Paccani	2695.00	-73.456	-13.605
	Posoccoy	2809.00	-73.463	-13.601
	Uchu Huancaray	3103.00	-73.446	-13.603
	Ñahuincucho	3242.00	-73.438	-13.593
	Ccahuachi	3124.00	-73.440	-13.590
	Sachapuna	3301.00	-73.481	-13.587
	Achanchi	3668.00	-73.422	-13.584
	Poccontoy	2671.00	-73.449	-13.567
	Chaqchani	3871.00	-73.423	-13.562
	Rodeopampa	3000.00	-73.439	-13.565
	Buena Vista	3414.00	-73.473	-13.686
	Patapercca	3159.00	-73.450	-13.691
	Timpucchuaycco	3440.00	-73.475	-13.692
	Tacana	2446.00	-73.455	-13.555
	Hacienda Bellavista	2499.00	-73.454	-13.540
	Otas Bellavista	2815.00	-73.446	-13.533
	Rurupaya	3231.00	-73.455	-13.688
	Pucahuiasi	3336.00	-73.470	-13.687
	Buenavista Alta	3498.00	-73.480	-13.690
	Kishuarpata	3452.00	-73.445	-13.710
	Casacancha	3094.00	-73.466	-13.638
	Chumbibamba	2686.00	-73.457	-13.518
	San Antonio de Huarataca	2988.00	-73.458	-13.506
	Florida	2811.00	-73.437	-13.658
Chumbibamba	2809.00	-73.456	-13.644	
Lopez Pata	2944.00	-73.430	-13.644	
Chihuampata	2808.00	-73.448	-13.644	
Utas	2946.00	-73.444	-13.527	

Curahuasi	3167.00	-73.431	-13.575
Chumbis	2780.00	-73.463	-13.514
Trancapunco	3150.00	-73.479	-13.595
Mollepata	2830.00	-73.435	-13.650
Patallacta	2872.00	-73.453	-13.652
Ccatapuquio	2827.00	-73.431	-13.651
Ajoscca	2828.00	-73.422	-13.658
Hualalachi	2805.00	-73.439	-13.657
Ccerhuapampa	2808.00	-73.430	-13.660
Pata	2809.00	-73.439	-13.658
Santa Rosa	2816.00	-73.447	-13.653
Pachapuquio	2847.00	-73.426	-13.652
Contipata	3086.00	-73.463	-13.650
Yantuy	3040.00	-73.421	-13.643
Putacca	2974.00	-73.431	-13.675
San Carlos	3096.00	-73.433	-13.672
Nina Marca	2910.00	-73.429	-13.670
Chillcaraccra	3307.00	-73.439	-13.703
Luispata	3374.00	-73.448	-13.705
Ccanchacc	3558.00	-73.469	-13.704
Huiton	3336.00	-73.447	-13.703
Capillacucho	3266.00	-73.445	-13.702
Pucahuasi	3351.00	-73.470	-13.674
Masuracra	3065.00	-73.441	-13.639
Pumacuri	3078.00	-73.426	-13.639
Huayllapata	3102.00	-73.463	-13.638
Chaccamarca	3021.00	-73.414	-13.647
Tintinpata	3289.00	-73.446	-13.700
Panteon	2883.00	-73.431	-13.649
Huancabamba	3473.00	-73.471	-13.697
Uncuro	3357.00	-73.441	-13.699
Tancarhuayco	3544.00	-73.474	-13.697
Orconmarca	3403.00	-73.436	-13.581
Huayllaquita	3236.00	-73.452	-13.696
Chivaco Huachana	3477.00	-73.451	-13.718
Huacoto	3602.00	-73.472	-13.714
Ccantoyocc	3601.00	-73.474	-13.710
Ccollpa	2800.00	-73.435	-13.655
Huayrapata	3375.00	-73.444	-13.708
Pampamarca	3339.00	-73.460	-13.706
Tancama	2811.00	-73.443	-13.649
Lambraspata	2967.00	-73.445	-13.665
Oscollopampa	3131.00	-73.446	-13.680
Ccaccacha	3147.00	-73.456	-13.679
Huayao	2836.00	-73.425	-13.665
Aranjuez	2824.00	-73.427	-13.663
Cayhuapata	2825.00	-73.444	-13.657
Talavera	2815.00	-73.427	-13.657
Llantuyhuanca	2974.00	-73.415	-13.649
Tarapampa	3095.00	-73.475	-13.597

	Atusccucho	3459.00	-73.475	-13.613
	Alhuay	3697.00	-73.420	-13.573
	Palmira	3431.00	-73.436	-13.698
	Nuevo Progreso Union Palmera	3515.00	-73.429	-13.707
	Mayopata	3348.00	-73.458	-13.706
	Union Progreso Huayrapata	3440.00	-73.456	-13.708
	Pampamarca Alta	3474.00	-73.467	-13.710
PACUCHA	Poltocsa	2955.00	-73.269	-13.597
	Ampi	3738.00	-73.408	-13.595
	Tancarpampa	3314.00	-73.307	-13.595
	Tancarpata	3129.00	-73.305	-13.600
	Jutupata	3600.00	-73.367	-13.595
	Sauce Pampa	3541.00	-73.296	-13.573
	Huacra Huilca	2717.00	-73.393	-13.573
	Churrubamba Alta	3711.00	-73.371	-13.611
	Vaqueria	3114.00	-73.302	-13.617
	Cusipata	3296.00	-73.320	-13.594
	Chinchinpucro	2869.00	-73.380	-13.578
	Churrubamba Baja	3626.00	-73.363	-13.615
	Antabamba	3256.00	-73.350	-13.611
	Anansayoc	3135.00	-73.337	-13.613
	Runtupata	3757.00	-73.364	-13.566
	San Juan de Miraflores	3756.00	-73.367	-13.565
	Huaranpampa	3772.00	-73.372	-13.559
	Ccallpapata	3863.00	-73.344	-13.569
	Illacancha	3594.00	-73.300	-13.569
	Linliyoc	3387.00	-73.293	-13.570
	Rurupalla	3728.00	-73.300	-13.572
	Ichupata	3292.00	-73.351	-13.606
	Mallquipata	3194.00	-73.343	-13.606
	Tamboraque	3207.00	-73.284	-13.605
	Santa Rosa	2700.00	-73.389	-13.571
	Misquiyaco Hisquiyaco	3225.00	-73.286	-13.573
	Los Olivos	3428.00	-73.294	-13.584
	Ancauran	3724.00	-73.409	-13.583
	Arca	3042.00	-73.372	-13.583
	Cacana	2943.00	-73.277	-13.583
	Checchehuayco	3332.00	-73.292	-13.580
	Kaquiabamba	3520.00	-73.298	-13.580
	Aysanhuama / Aysayhuama	3043.00	-73.282	-13.578
	Capulipata	3157.00	-73.269	-13.576
	Tranca	3092.00	-73.283	-13.576
	Piquipata	3589.00	-73.297	-13.575
	Carhuacpampa	3674.00	-73.332	-13.575
	Corralpata	3018.00	-73.279	-13.586
	Pucullo	2930.00	-73.366	-13.581
	Vista Alegre	2912.00	-73.274	-13.581
Totorapampa	3525.00	-73.296	-13.577	
Lambrashuayco	3237.00	-73.291	-13.577	

Pilco	3237.00	-73.291	-13.577
Pulluri	3385.00	-73.292	-13.582
Chicghihuayco	3474.00	-73.296	-13.582
Ccaccsa	3855.00	-73.327	-13.582
Parobamba	3629.00	-73.316	-13.577
Layamccasa	3024.00	-73.396	-13.577
Moteclopatata	3176.00	-73.288	-13.577
Putca	3272.00	-73.246	-13.635
Manzana Pata	3142.00	-73.255	-13.616
Tarhue Pata	3033.00	-73.355	-13.586
Jatunccasa	3455.00	-73.302	-13.647
Chontaca	2708.00	-73.261	-13.582
Silcahue / Sillcahuicucho	3095.00	-73.345	-13.585
Manzana Huayco	3080.00	-73.364	-13.585
Mollopata	3138.00	-73.283	-13.585
Ccotopata	3148.00	-73.374	-13.584
Manchaybamba	3066.00	-73.342	-13.588
Cotahuacho Alto	2939.00	-73.275	-13.587
Huayllabamba	3344.00	-73.310	-13.590
Cotahuacho Bajo	2836.00	-73.266	-13.591
Hacienda Ingenio	2521.00	-73.252	-13.589
Jutupata	3691.00	-73.394	-13.593
Chilcapata	3149.00	-73.228	-13.593
Huayllon Pampa	3886.00	-73.377	-13.601
Santa Elena	3117.00	-73.326	-13.598
Turkunilla	3785.00	-73.405	-13.598
Ischubamba	3300.00	-73.354	-13.607
Pomapata	3141.00	-73.299	-13.604
Anccopaccha	3108.00	-73.300	-13.607
Huaycon	3134.00	-73.273	-13.607
Ancahuachanan	3150.00	-73.288	-13.608
Chilcapampa / Chilcabamba	3103.00	-73.301	-13.609
Huacon	3205.00	-73.261	-13.609
Mitupampa	3150.00	-73.257	-13.612
Coripuccha	3515.00	-73.226	-13.612
Loresayocc	3167.00	-73.347	-13.611
Laguna	3105.00	-73.294	-13.614
Pacucha	3137.00	-73.344	-13.609
Churrubamba	3675.00	-73.368	-13.609
Santa Rosa	3132.00	-73.335	-13.616
Paccpapata	3272.00	-73.347	-13.615
San Miguel	3153.00	-73.251	-13.621
Huichucancho	3122.00	-73.293	-13.617
San Luis	3171.00	-73.333	-13.620
Argama Baja	3156.00	-73.254	-13.625
Tancahuayco	3199.00	-73.322	-13.631
Ingenio	2353.00	-73.247	-13.586
Trancahuaycco	3167.00	-73.309	-13.622
Jose Olaya	3119.00	-73.313	-13.624
Ayapata	3132.00	-73.321	-13.626

	Argama Alta	3248.00	-73.271	-13.631
	Parqueperla	3259.00	-73.255	-13.630
	Ranramocco	3273.00	-73.266	-13.630
	Tancarpata	3427.00	-73.240	-13.635
	Chillico	3454.00	-73.256	-13.635
	Arica	3457.00	-73.266	-13.634
	Hacienda Tocctopata	3151.00	-73.231	-13.600
	Tocctopata	3146.00	-73.232	-13.599
	Tancarpampa	3860.00	-73.395	-13.599
	Ccallpapata	3863.00	-73.344	-13.569
	Los Chancas	3011.00	-73.279	-13.585
HUAYANA	Huayana	3181.00	-73.609	-14.051
	Huasipampa	3481.00	-73.585	-14.031
	Chuno Pata	3621.00	-73.572	-14.023
	Patara	3999.00	-73.537	-14.022
	Solabamba	3720.00	-73.564	-14.020
	Gracgrasja	3905.00	-73.517	-14.017
	Soytojo	3935.00	-73.536	-14.017
	Cruz Pata	3889.00	-73.555	-14.015
	Yanayaco	3428.00	-73.570	-14.014
	Huachihuayllo	3877.00	-73.526	-14.011
	Puca Coral	3913.00	-73.538	-13.945
	Hatun Pata	3359.00	-73.608	-14.037
	Chimpana Cucho	3930.00	-73.548	-14.015
	Jello Huasi	3852.00	-73.533	-14.010
	Ccochapucro	3792.00	-73.529	-13.997
	Patahuasi	3840.00	-73.554	-14.006
	Tinyac	3849.00	-73.545	-14.004
	Chilhua	3844.00	-73.520	-14.001
	Pacchuirca	3573.00	-73.563	-13.986
	Yurac Pacche	3732.00	-73.536	-13.986
	Pajuerca	3795.00	-73.549	-13.985
	San Miguel de Checchepampa	3753.00	-73.532	-13.976
	Huaraccopata	3703.00	-73.539	-13.975
	Castillapata	3797.00	-73.530	-13.973
	Chichocancha Huaycco	3902.00	-73.514	-13.915
	Chapun Huijo	3797.00	-73.550	-13.992
	Sucabamba	3607.00	-73.567	-14.019
	Campanayocc	4065.00	-73.522	-13.948
	Tacjrapata	3743.00	-73.544	-13.968
	Pampahuasi	3866.00	-73.524	-13.960
	Esquiruanoy	3882.00	-73.513	-13.963
	Escribano / Huayana Alta	3885.00	-73.514	-13.963
	Occomachay	3852.00	-73.532	-13.959
	Tranca	3469.00	-73.553	-13.959
Pampa Progreso	3894.00	-73.543	-13.955	
Lahuaccanta	3880.00	-73.543	-13.952	
Huaranpasi	4034.00	-73.500	-13.928	
Sachapucro	3382.00	-73.608	-14.043	
Como Quishuar	3729.00	-73.529	-13.992	

HUANCARAY

Teclo	3649.00	-73.553	-13.778
Huichcana	3599.00	-73.555	-13.767
Ccaraccasa	4024.00	-73.528	-13.830
Chumpallhua	3540.00	-73.538	-13.791
Canteron	3590.00	-73.540	-13.792
Cceñuapata	3439.00	-73.531	-13.787
Pallasona	3723.00	-73.567	-13.795
Antabamba	3425.00	-73.528	-13.788
Chichipata	3409.00	-73.528	-13.786
Ceccerrumi	4015.00	-73.553	-13.826
Parjapuquio	3769.00	-73.570	-13.788
Antajocha	3680.00	-73.552	-13.788
Pachayo	3726.00	-73.547	-13.803
Ccasancca	3081.00	-73.532	-13.763
Mollepucro	3220.00	-73.536	-13.762
Chinchilpaynioj	3728.00	-73.562	-13.800
Chicchehuayjo	4017.00	-73.555	-13.824
Minashuaycco	3978.00	-73.554	-13.824
Calsada	4039.00	-73.564	-13.823
Llamacorral	3925.00	-73.529	-13.821
Pumapuquio	3881.00	-73.519	-13.817
Pampahuasi	3866.00	-73.547	-13.816
Millma Orcco	3906.00	-73.547	-13.819
Atoccsayco Pampa	4145.00	-73.549	-13.832
Titancajoj	3953.00	-73.547	-13.826
Tancarjata	3667.00	-73.555	-13.779
Chacarume	3653.00	-73.555	-13.784
Occocho	3294.00	-73.541	-13.779
Ojocho	3399.00	-73.535	-13.787
Los Angeles	3651.00	-73.551	-13.785
Huancayocpata / Huacay Pata	3352.00	-73.532	-13.785
Antasgo	3334.00	-73.541	-13.781
Pucarumi	2905.00	-73.546	-13.750
Jes Hue	3742.00	-73.565	-13.775
Ranchupata	3732.00	-73.562	-13.773
Ancaypahua	3364.00	-73.557	-13.756
Ccarhuaysa	3052.00	-73.532	-13.749
Yuracyacu	4164.00	-73.558	-13.829
Cachiccasa	3896.00	-73.551	-13.812
Ichumayo	3775.00	-73.548	-13.806
Ccancayllo	3442.00	-73.510	-13.749
Ayapata	2988.00	-73.529	-13.761
Jatumpuquio	3087.00	-73.532	-13.761
Huaycco	3142.00	-73.534	-13.765
Santiago Pata	3119.00	-73.533	-13.765
Huancaray	2906.00	-73.527	-13.757
Natividad	2947.00	-73.526	-13.755
Allcasirca	3148.00	-73.536	-13.755
Pachacpata	3059.00	-73.520	-13.755
Ccoriraya	3032.00	-73.546	-13.753

	Cunyacc	3094.00	-73.521	-13.753
	Arapachi	3138.00	-73.569	-13.751
	Ccollpana	2945.00	-73.559	-13.746
	Pampamarca	3244.00	-73.529	-13.746
	Hacienda Carmen	2981.00	-73.540	-13.745
	Lorensaya	3146.00	-73.550	-13.730
	Uchupampa	2792.00	-73.560	-13.743
	Ñahuimpuquio	3313.00	-73.526	-13.742
	Molinuyoccc Rumi	3077.00	-73.541	-13.742
	Ataccara	2969.00	-73.545	-13.742
	Huayrapata	2857.00	-73.566	-13.742
	Hacienda Huaranhuay	3052.00	-73.600	-13.740
	Tarabamba	3008.00	-73.547	-13.738
	Urpayruquio	3281.00	-73.537	-13.738
	Mamatoma	2756.00	-73.563	-13.739
	Chilcapata	3444.00	-73.535	-13.729
	Huanquita / Huanquitapa	2981.00	-73.547	-13.736
	Hacienda Pumerana	2741.00	-73.566	-13.739
	San Miguel / San Miguel Pata	3092.00	-73.545	-13.735
	Rayos Huayco	3429.00	-73.535	-13.735
	Rayosca Moco	3340.00	-73.537	-13.735
	Pamparque	2901.00	-73.574	-13.734
	Yuncaibamba	2957.00	-73.557	-13.734
	Ccaccashualla	3095.00	-73.544	-13.733
	Ccaccasuaycco	3095.00	-73.544	-13.733
	Lambras Pata	3287.00	-73.532	-13.739
	Uqu Rumi	3152.00	-73.535	-13.741
	Chochoca Pata	3060.00	-73.533	-13.748
	Crus Pata	3155.00	-73.527	-13.747
	Ccamana	3463.00	-73.540	-13.771
	Vista Alegre	3007.00	-73.529	-13.761
	Octupampa	3374.00	-73.527	-13.740
	Chaupiorj	3056.00	-73.561	-13.728
	Yanaccma	3084.00	-73.554	-13.751
	Huisaynizo	3242.00	-73.539	-13.757
	Pucarumi	3359.00	-73.554	-13.756
	Llucllata	3418.00	-73.543	-13.774
	Ccacce	2793.00	-73.556	-13.740
	Matinca	2985.00	-73.561	-13.731
	Tancarpata	3366.00	-73.539	-13.731
	Ccencacha	3631.00	-73.528	-13.729
	Antaccacca	3118.00	-73.554	-13.728
	Mollepata	3046.00	-73.554	-13.734
HUANCARAMA	Ccaccapaqui	3039.00	-73.011	-13.695
	Fundo La Granja	3397.00	-73.032	-13.684
	Trujipata	2820.00	-72.983	-13.684
	Los Angeles	3385.00	-73.033	-13.683
	Sayhua	3621.00	-73.064	-13.683
	Pararani	3041.00	-73.010	-13.682
	California	3405.00	-73.034	-13.667

Quisuarpata	3064.00	-72.971	-13.690
Puca Puca	3533.00	-73.043	-13.690
La Cabaña	3833.00	-73.073	-13.688
Sotapa	3410.00	-73.023	-13.687
Sallac	3152.00	-73.000	-13.693
Ayapata	2393.00	-72.975	-13.678
Pichiupata	3591.00	-73.076	-13.677
Chicchimpa	3387.00	-73.033	-13.679
Alfapata	2342.00	-72.973	-13.677
Chamanapampa	2608.00	-72.999	-13.680
Virgen del Carmen	3557.00	-73.075	-13.676
Potrero	2321.00	-72.974	-13.673
Mollebamba	2747.00	-72.975	-13.655
Pampahura	3434.00	-73.044	-13.655
Chihuarque	2797.00	-72.986	-13.658
Tambo / Tambo de Carhuacahua	3168.00	-73.012	-13.658
Sonabamba	3111.00	-73.084	-13.653
Rurupalla	3551.00	-73.037	-13.652
Matecclla	3255.00	-73.055	-13.652
Acco	3060.00	-73.062	-13.652
Huancarama	2965.00	-73.086	-13.645
Huaraccochayoc	3321.00	-73.038	-13.672
Lambraspata	3508.00	-73.051	-13.678
Urpapata	3122.00	-73.078	-13.656
Karhuakahua	2685.00	-72.999	-13.668
Arcahua	3217.00	-73.054	-13.664
Ahuanuqui / Ahuanqui	2482.00	-72.983	-13.666
Mansa	3228.00	-73.067	-13.663
Viracochapata	2885.00	-73.079	-13.641
Pallcapampa	3294.00	-73.041	-13.674
Maccapasca	3060.00	-73.014	-13.665
Parani	2992.00	-72.998	-13.658
Parubamba	2884.00	-73.079	-13.638
Masingara	3012.00	-73.091	-13.638
Cohuichumpi	3107.00	-73.084	-13.637
Llactabamba	2894.00	-72.999	-13.631
Contulli	2690.00	-73.071	-13.630
Yuracrumi	2655.00	-72.989	-13.630
Sipachanapata	2894.00	-73.067	-13.637
Ahualla	3135.00	-73.054	-13.636
Huaychaopata	2840.00	-73.061	-13.632
Pariapucara	2887.00	-73.078	-13.635
Soccoro	2865.00	-73.001	-13.635
Ucayali	2057.00	-72.978	-13.634
Huanca Huanca	3390.00	-73.048	-13.641
Lucre	2968.00	-73.093	-13.641
Tapaccera	3098.00	-73.060	-13.660
Churcana / Churrocanos	2763.00	-72.996	-13.661
Soccos	2482.00	-72.973	-13.662

	Tunyabamba	2918.00	-73.081	-13.650
	Huaccaiura	3012.00	-73.089	-13.645
	La Florida	2895.00	-73.076	-13.651
ANDARAPA	Rumi Suntó	3594.00	-73.340	-13.557
	Puyhualla Alta	3589.00	-73.343	-13.556
	Illahuasi	3355.00	-73.343	-13.526
	Cayhuayoc	2886.00	-73.370	-13.533
	Chuco	3035.00	-73.385	-13.544
	Cotabamba	3238.00	-73.358	-13.539
	Tranca	3050.00	-73.366	-13.539
	Hacienda Tocsama	2356.00	-73.405	-13.539
	Tancarpata	3388.00	-73.353	-13.538
	Lacaymarca	3547.00	-73.344	-13.532
	Huallhuayocc	3331.00	-73.364	-13.549
	Cocas	1592.00	-73.429	-13.450
	Huarataca	2953.00	-73.446	-13.512
	Puyhualla Centro	3513.00	-73.342	-13.552
	Huaracopa	3772.00	-73.328	-13.552
	Runa Huañusca	3678.00	-73.338	-13.549
	Pacobamba	3485.00	-73.371	-13.549
	Tentempampa	3301.00	-73.362	-13.549
	Huayhuanca	3679.00	-73.335	-13.531
	Olorhuanca	2520.00	-73.340	-13.487
	Chanta Umaca	2373.00	-73.343	-13.484
	Tantarayoc	3340.00	-73.372	-13.545
	Iscohuaycco	2840.00	-73.372	-13.531
	Cruz Pata	2994.00	-73.365	-13.531
	Ccasabamba	3019.00	-73.430	-13.529
	Mollepata	3279.00	-73.354	-13.528
	Andarapa	2977.00	-73.366	-13.528
	Misque Yacco / Misqui Yacu	2922.00	-73.439	-13.493
	Cunyari	3070.00	-73.386	-13.481
	Huancas	3159.00	-73.372	-13.477
	Santa Carmen	2084.00	-73.437	-13.470
	Santa Rosa de Illahuasi	3542.00	-73.330	-13.524
	Collpa Huayco	3490.00	-73.331	-13.522
	Huayaupampa	2909.00	-73.363	-13.521
	Pueblo Libre	3791.00	-73.335	-13.563
	Chuspi	2657.00	-73.381	-13.519
	Umaca	2746.00	-73.354	-13.494
	Huampica	2641.00	-73.438	-13.506
	Antacocha	3071.00	-73.363	-13.536
	Puyhuan	3721.00	-73.331	-13.560
	San Martín de Toxama	2618.00	-73.396	-13.534
Trojahuasi	1621.00	-73.340	-13.464	
Pacococha	3787.00	-73.323	-13.555	
Cabracancha	2885.00	-73.383	-13.535	
Villareal	3203.00	-73.326	-13.508	
Chihuampata	2242.00	-73.401	-13.498	
Huayopampa / Pultocc	3023.00	-73.362	-13.512	

	Chanta	3249.00	-73.334	-13.509
	San Antonio de Chuco	3194.00	-73.380	-13.543
	Leclecayoc	3739.00	-73.341	-13.543
	La Merced	3124.00	-73.370	-13.480
	Centro Umaca	2710.00	-73.358	-13.479
	Concepcion Toxama	2441.00	-73.401	-13.537
SAN ANTONIO DE CACHI	Hacienda Cuculioc	2429.00	-73.734	-13.791
	Chocllampa	3530.00	-73.692	-13.827
	Yanaran Ccata	3728.00	-73.609	-13.793
	San Juan de Kula	3349.00	-73.667	-13.793
	Mollepata	3112.00	-73.650	-13.793
	Ccapcca	3085.00	-73.653	-13.792
	Cruz Urcco	3976.00	-73.606	-13.798
	Cahuayna	3989.00	-73.582	-13.819
	Cachiyarecc	3092.00	-73.684	-13.846
	Tanquihua	3358.00	-73.700	-13.821
	Chullisana	3388.00	-73.626	-13.813
	Cascabambilla	3635.00	-73.692	-13.804
	Rancho Pampa	3474.00	-73.595	-13.778
	Ccollaraccra	3584.00	-73.592	-13.778
	Huayure	3261.00	-73.635	-13.802
	Cuchipucro	3895.00	-73.603	-13.795
	Lirio	3099.00	-73.720	-13.792
	Tamiani	3426.00	-73.608	-13.783
	Quiswi	3852.00	-73.584	-13.779
	San Juan Bautista	3354.00	-73.616	-13.785
	Pachonayoc / Padronayoc	3442.00	-73.603	-13.782
	Chiani	3532.00	-73.594	-13.782
	Hacienda Japllac	2384.00	-73.612	-13.733
	Providencia	2174.00	-73.660	-13.733
	Sallccachi	3691.00	-73.594	-13.768
	Santa Rosa de Campanayocc	3343.00	-73.618	-13.778
	Puca Ccasa	3363.00	-73.618	-13.784
	Belen Pata	3154.00	-73.665	-13.782
	Cachihuancaray	3494.00	-73.596	-13.782
	Huayllachayocc	3471.00	-73.595	-13.781
	Huinton	3453.00	-73.601	-13.781
	Buena Vista	3232.00	-73.711	-13.818
	Ccorepampa	2802.00	-73.657	-13.782
	Poron Huayco	2866.00	-73.655	-13.784
	Marcayocc	3558.00	-73.626	-13.787
	Los Lirios	3370.00	-73.632	-13.810
	Cachipampa	3249.00	-73.641	-13.797
	Antaorcco	3386.00	-73.603	-13.781
Allccosaywa	3258.00	-73.604	-13.776	
Chilcapata	3235.00	-73.604	-13.765	
Ticapata	3546.00	-73.592	-13.775	
Chacellcca	3155.00	-73.611	-13.775	
Huantana	3122.00	-73.620	-13.767	
Coquina	3074.00	-73.610	-13.768	

	Chapon	3372.00	-73.603	-13.768
	San Antonio de Cachi	3250.00	-73.603	-13.773
	Marian Marca	3611.00	-73.592	-13.772
	Santa Tereza	2661.00	-73.603	-13.733
	Cuyuchi	2663.00	-73.611	-13.738
	Huantaysana	3399.00	-73.599	-13.772
	Cocoliyoc	2131.00	-73.725	-13.756
	Tomasa	3183.00	-73.607	-13.772
	Llaqtacchuarina	3817.00	-73.591	-13.792
	Sachapocro Chullisana	3351.00	-73.629	-13.811
	Antaccasa	3070.00	-73.613	-13.771
	Huanipa	3405.00	-73.599	-13.770
JOSE MARIA ARGUEDAS	Antacocha	4051.00	-73.317	-13.834
	Huaycucho	3757.00	-73.351	-13.826
	Ayapata	4103.00	-73.334	-13.826
	Milpo	4120.00	-73.325	-13.883
	Sihuaytara	3854.00	-73.346	-13.793
	Algalasi	3996.00	-73.329	-13.792
	Palcayocc	3852.00	-73.334	-13.770
	Checche	3650.00	-73.357	-13.775
	Tucumaya	4039.00	-73.322	-13.774
	Cuchimachay	3868.00	-73.333	-13.774
	Pata Corral Mojo	3886.00	-73.355	-13.797
	Muñahuayccoc	3724.00	-73.347	-13.768
	Huaytara	4195.00	-73.295	-13.829
	Yayan	4154.00	-73.321	-13.887
	Tambo	4261.00	-73.303	-13.840
	Maltaraquina	4120.00	-73.307	-13.834
	Huancabamba	3627.00	-73.350	-13.734
	Toccyascca	3604.00	-73.373	-13.722
	Chinchipayniyoc / Chinchillpaychayoc	3684.00	-73.345	-13.738
	Progreso	3651.00	-73.364	-13.756
	Chuspanccata	3735.00	-73.341	-13.726
	Cuncayoc	3811.00	-73.336	-13.732
	Lucero Arguedas	3666.00	-73.346	-13.737
	Tambo Rumi	4152.00	-73.328	-13.882
	Ñahuinpuquio	3622.00	-73.355	-13.768
	Sacclaya	3574.00	-73.376	-13.768
	Huaraccopata	3768.00	-73.368	-13.794
	Santa Anita	3692.00	-73.346	-13.745
	Tucuracra	3789.00	-73.338	-13.767
	Cumanaylla	3542.00	-73.376	-13.748
	Huancas Vilcas / Pallcaspampa	3691.00	-73.343	-13.739
Rayaniyoc	3673.00	-73.345	-13.734	
SANTA MARIA DE CHICMO	Rupascca Huasi	3566.00	-73.540	-13.662
	Ccochancca	3519.00	-73.503	-13.661
	Chilhuapampa	3470.00	-73.522	-13.660
	Alto Santa Rosa	3387.00	-73.575	-13.709
	Chiquillan	3425.00	-73.568	-13.703

Ayapata	3460.00	-73.500	-13.640
Akaqullo Huachana	3289.00	-73.605	-13.702
Uchane	3203.00	-73.586	-13.697
Ccollcca	3310.00	-73.588	-13.691
Rebelde Huayrana	3321.00	-73.602	-13.697
Cascabamba	3193.00	-73.587	-13.698
Ucuchupa	3266.00	-73.482	-13.642
Ccantupata	3293.00	-73.577	-13.700
Culluni Izquierdo	3308.00	-73.606	-13.699
Tasta Huaycco	4216.00	-73.595	-13.616
Acoragra	3553.00	-73.487	-13.673
Chaupiorcco	3527.00	-73.493	-13.670
Yahuari Alta	3473.00	-73.473	-13.666
Cceranccata / Ceronccata	3481.00	-73.487	-13.665
Tranca	3337.00	-73.500	-13.656
Lamay	3205.00	-73.585	-13.711
Huallantay	3289.00	-73.577	-13.694
Willhuecc	3385.00	-73.495	-13.664
Ccenuacucho / Cceñacucho	3638.00	-73.529	-13.665
Jeñua	3508.00	-73.517	-13.664
Suyto Occo	3495.00	-73.499	-13.663
Huayras	3486.00	-73.529	-13.657
Alejo Pata	3410.00	-73.512	-13.657
Muyana / Muyuna	3293.00	-73.485	-13.656
Sillaccasa	3655.00	-73.558	-13.656
Sallar	3342.00	-73.506	-13.655
Pachacca	3355.00	-73.482	-13.655
Huajra Pata	3412.00	-73.521	-13.655
Chichucancho	3388.00	-73.520	-13.658
Pacchipata	3536.00	-73.542	-13.658
Jrapata	3241.00	-73.482	-13.652
Mollobamba / Huacrapata	3533.00	-73.536	-13.654
Tambo	3494.00	-73.529	-13.654
Cocha Huayco	3287.00	-73.508	-13.654
Nueva Esperanza	3541.00	-73.533	-13.653
Yahuari Baja	3237.00	-73.474	-13.652
Ccantu Corral	3629.00	-73.548	-13.652
Pillipucro	3688.00	-73.529	-13.667
San Juan De Luilo	3334.00	-73.606	-13.695
Hera pata	3322.00	-73.604	-13.697
Huayaopampa	3191.00	-73.596	-13.698
Santa Maria de Chicmo	3277.00	-73.495	-13.657
Palomino Pata	3448.00	-73.491	-13.639
Runcupata	3185.00	-73.485	-13.651
Baltazar	3387.00	-73.504	-13.649
Moyabamba Baja	3392.00	-73.516	-13.651
Taramba	3377.00	-73.501	-13.648
Maraypampa	3447.00	-73.512	-13.658
Macmajocha	4170.00	-73.574	-13.609
Pallca	4216.00	-73.595	-13.616

	Sorajocha	4223.00	-73.557	-13.617
	Tambo Huayjo	4138.00	-73.544	-13.623
	Pumapuquio / Pampapuquio	4103.00	-73.518	-13.613
	Huerca	4082.00	-73.543	-13.621
	Jello Pata	3467.00	-73.512	-13.647
	Sarcoccata	3200.00	-73.490	-13.647
	Porvenir	3503.00	-73.571	-13.694
	Orconpata	3298.00	-73.583	-13.692
KISHUARA	Santiago	2870.00	-73.173	-13.600
	Providencia A	2681.00	-73.203	-13.632
	Hacienda Providencia	2637.00	-73.193	-13.631
	Quesapata	2711.00	-73.165	-13.631
	Quillabamba	2665.00	-73.202	-13.631
	Tambillo	2787.00	-73.212	-13.631
	Tolte	3058.00	-73.143	-13.634
	Pumapata	2730.00	-73.165	-13.629
	Ccoripaccha	2769.00	-73.210	-13.629
	Tambo de Pincos	2576.00	-73.201	-13.628
	Marcapata	3287.00	-73.144	-13.628
	Chorrillos	3044.00	-73.150	-13.627
	Sotccomayo	2663.00	-73.172	-13.631
	Vischingay	3000.00	-73.169	-13.586
	Bolognesi	3590.00	-73.135	-13.679
	Toncco Bamba	3513.00	-73.130	-13.674
	Rosaspata	3437.00	-73.227	-13.633
	Rupay Huaycco	2791.00	-73.210	-13.633
	Ccotaquite	3824.00	-73.171	-13.712
	Laymine	3812.00	-73.156	-13.711
	Pintur Bamba	3718.00	-73.164	-13.699
	Cavira	3703.00	-73.152	-13.698
	Kishuara	3690.00	-73.119	-13.691
	Tambo Corral	3679.00	-73.139	-13.686
	Laramaru	3644.00	-73.112	-13.687
	Uchuylo	3859.00	-73.106	-13.686
	Dindurbamba	3691.00	-73.160	-13.682
	Chicchubamba	3546.00	-73.124	-13.681
	Seccsencalla	3613.00	-73.115	-13.668
	Layampampa	3318.00	-73.132	-13.666
	San Miguel de Sipillhuay	3651.00	-73.160	-13.668
	Cipollihuay / Cipillahuay	3925.00	-73.170	-13.679
	Orccancama	3574.00	-73.143	-13.679
	Tintay	3622.00	-73.159	-13.678
	Yanayacu	3817.00	-73.221	-13.655
	Soccoy Puru	3779.00	-73.224	-13.655
Llactabamba	3039.00	-73.139	-13.652	
Ornara	2890.00	-73.215	-13.626	
Erapata	3713.00	-73.154	-13.650	
Oyocchuacho	3409.00	-73.178	-13.648	
Tastapata	3528.00	-73.148	-13.649	
Lambraspata	3503.00	-73.186	-13.647	

	Nusaco de Poccanca	2927.00	-73.138	-13.649
	Kishuara Baja	3551.00	-73.115	-13.686
	Puccanca Alta	3188.00	-73.132	-13.648
	Agua Dulce	3632.00	-73.147	-13.553
	Patahuasi	3771.00	-73.109	-13.688
	Cata Corral	3748.00	-73.115	-13.696
	Marcupata	3787.00	-73.165	-13.695
	Anayrumi	3704.00	-73.158	-13.700
	Ccormillay	3761.00	-73.167	-13.706
	Puma Llaulli	2866.00	-73.199	-13.640
	Hacienda Palmira	2239.00	-73.191	-13.588
	Retamal	2384.00	-73.203	-13.613
	Muyo Muyo	3394.00	-73.221	-13.609
	Paucar	3201.00	-73.163	-13.594
	Lirio	3199.00	-73.157	-13.571
	Jatun Pucro	2165.00	-73.204	-13.554
	Collpa	3050.00	-73.159	-13.563
	Ausampara	2230.00	-73.193	-13.555
	Urpay	3178.00	-73.151	-13.563
	Layan	3283.00	-73.159	-13.574
	Accos Puquio	2710.00	-73.180	-13.593
	Matapuquio	3071.00	-73.162	-13.608
	Hacienda Pincos	2296.00	-73.198	-13.607
	Belen Anta	3147.00	-73.156	-13.607
	Cotarma	3173.00	-73.160	-13.547
	Concepcion	2823.00	-73.174	-13.560
PACOBAMBA	Pumararcco	3083.00	-73.112	-13.624
	Ccallaspuquio	3218.00	-73.126	-13.623
	Ccuychumpe	2872.00	-73.090	-13.622
	Comunpampa	2761.00	-73.075	-13.620
	Juan Velasco Alvarado	2792.00	-73.051	-13.616
	Pacobamba	2739.00	-73.086	-13.616
	Americas	3463.00	-73.135	-13.615
	Sonoca	2848.00	-73.054	-13.622
	Huancane	2830.00	-73.101	-13.615
	Uchubamba	2800.00	-73.092	-13.615
	Hacienda Pati	1720.00	-73.101	-13.510
	Sirancay	3189.00	-73.207	-13.492
	Huascatay	3438.00	-73.188	-13.506
	Pari	1382.00	-73.110	-13.499
	Taccmara Baja	3119.00	-73.176	-13.484
	Apalla	3049.00	-73.212	-13.530
	Chinchay	2130.00	-73.073	-13.528
	Huayna Sonocca	3381.00	-73.066	-13.562
	Lambras Huaycco	2744.00	-73.077	-13.601
	Inspeccion	1682.00	-73.196	-13.435
	Pasaje	1196.00	-73.193	-13.425
	Ruccatay	2542.00	-73.100	-13.525
	Atapra	2750.00	-73.071	-13.595
	Accosccayoc	2687.00	-73.046	-13.595

	Chuspirca	2806.00	-73.074	-13.582
	Carhuacahua Pata	2798.00	-73.097	-13.614
	Nueva Florida	2695.00	-73.073	-13.617
	Huayabamba	2626.00	-73.078	-13.614
	Fundo Ingles	3108.00	-73.044	-13.612
	Pillcumarca	1318.00	-73.126	-13.491
	Cachiccarana	3677.00	-73.112	-13.532
	Castilla Puquio	2978.00	-73.077	-13.588
	Cruz Pampa	2926.00	-73.107	-13.612
	Chilcapata	2726.00	-73.090	-13.610
	Ancas	3225.00	-73.115	-13.604
	Tacmara	3394.00	-73.197	-13.488
	Ccochapata	3099.00	-73.103	-13.602
	Hacienda Pomachaca	2040.00	-73.053	-13.586
	Hacienda Yanama	3548.00	-73.136	-13.598
	Huasaura	2904.00	-73.031	-13.592
	Malinas	3075.00	-73.116	-13.590
	Huironay	3013.00	-73.120	-13.588
	Huambo	2856.00	-73.097	-13.584
	Pacchani	2493.00	-73.075	-13.574
	Manzanapata	2839.00	-73.106	-13.573
	Cahuahuatana	2588.00	-73.057	-13.606
	Ccuycucho	2930.00	-73.097	-13.606
	Montecucho	3297.00	-73.036	-13.619
	Hacienda Santa Rosa	2342.00	-73.067	-13.606
	Andina	2717.00	-73.098	-13.571
	Ccerabamba	3040.00	-73.115	-13.561
	Pincurca	2930.00	-73.107	-13.566
	Ccochayoc	3312.00	-73.127	-13.565
KAQUIABAMBA	Lanla Puquio	3209.00	-73.273	-13.535
	Patahuasi	3261.00	-73.296	-13.535
	Piquipata	3412.00	-73.304	-13.534
	Fundo Chontaca	2286.00	-73.246	-13.574
	Llulluhuacu	3211.00	-73.272	-13.565
	Marcopata	3146.00	-73.273	-13.554
	Aysayhuana	3368.00	-73.282	-13.553
	Pacopata / Paccpata	3479.00	-73.289	-13.552
	Pulluri	3300.00	-73.285	-13.547
	Cocairo	3017.00	-73.266	-13.523
	Rurupaya	3357.00	-73.306	-13.520
	Anyanizo	3301.00	-73.278	-13.518
	Trojahuasi	3302.00	-73.310	-13.513
	Total	3130.00	-73.290	-13.531
	Kaquiabamba	3117.00	-73.289	-13.532
	Pacalla	3236.00	-73.270	-13.541
	Collpapampa	3286.00	-73.288	-13.543
Olivos	3240.00	-73.287	-13.540	
SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	Illayoj Huasi	3918.00	-73.567	-13.939
	Manzanayocc / Mansanayocc	3260.00	-73.625	-13.939
	Pucro	3042.00	-73.590	-14.007

Perualla	3795.00	-73.589	-13.995
Sojo	3220.00	-73.603	-14.007
Laccima	3187.00	-73.585	-14.006
San Isidro de Tacta	3367.00	-73.609	-14.000
Sancaipata	3116.00	-73.610	-13.991
Huaillapucro	3836.00	-73.592	-13.990
Chancallique	3035.00	-73.613	-13.989
Jellocoise	3309.00	-73.573	-13.979
Suya	3917.00	-73.599	-13.976
Condorillo / Conodorilla	3696.00	-73.619	-13.973
San Juan de Pampa	3912.00	-73.590	-13.968
Cruzccasa	3821.00	-73.603	-13.967
Huapun / Huaypun	3958.00	-73.576	-13.963
San Miguel de Chaccrampa	3665.00	-73.608	-13.961
Ancocancha	3885.00	-73.588	-13.958
Santiago de Yanacullo	3807.00	-73.595	-13.937
Rumichaca	3887.00	-73.563	-13.936
Andresillo	3971.00	-73.570	-13.956
Huancane / Huancani	3264.00	-73.621	-13.954
Estribillo	3952.00	-73.568	-13.952
Huach Hualla	3887.00	-73.564	-13.951
Tintancayocc	3146.00	-73.620	-13.951
Chocama	2895.00	-73.642	-13.945
Collabamba	2916.00	-73.626	-13.944
Saccsaylla	3843.00	-73.599	-13.930
Virgen del Carmen de Tambo	3695.00	-73.624	-13.929
Pucaccacca	3836.00	-73.621	-13.925
Iglesiapata	3476.00	-73.602	-14.001
San Isidro de Tacta Baja	3393.00	-73.619	-13.982
Huaillachayocc	3533.00	-73.613	-13.950
Sonchu Pata	2716.00	-73.623	-14.006
Pacpascca Uchco Puquio	3924.00	-73.586	-13.963
Huachocmarca	3732.00	-73.598	-13.953
Yuraq Corral	3977.00	-73.572	-13.960
Antabamba	2883.00	-73.597	-14.013
Santa Cruz de Monta	3680.00	-73.615	-13.968

FUENTE: INEI

Tabla 27*Temperaturas mínimas de la provincia de Andahuaylas y otros datos cercanos*

ESTACION METEOROLOGICA	ALTITUD msnm	MESES												TEMP. MEDIA
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Abancay	2,398.00	11.31	11.38	11.13	10.72	9.96	9.45	8.85	9.67	10.76	11.41	11.51	11.38	10.63
Antabamba	3,636.00	4.90	5.00	4.80	3.70	1.90	0.90	1.20	2.40	3.80	4.20	4.80	5.10	3.56
Curahuasi	2,687.00	12.30	12.70	12.30	11.50	9.80	8.50	7.80	9.10	10.60	11.90	11.90	11.90	10.86
Challhuanca	2,902.00	9.50	9.50	9.30	7.60	4.90	3.70	4.00	5.20	7.10	7.70	8.40	9.10	7.17
Pampachiri	3,364.00	5.90	6.00	6.60	7.00	3.50	3.20	2.50	4.90	5.20	5.70	5.70	5.10	5.11
Uripa	3,100.00	8.10	7.90	8.00	7.40	6.10	5.00	4.30	5.50	7.00	7.60	8.10	7.90	6.91

FUENTE: SENAMHI

Tabla 28*Temperaturas medias de la provincia de Andahuaylas y otros datos cercanos*

ESTACION METEOROLOGICA	ALTITUD msnm	MESES												TEMP. MEDIA
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
ABANCAY	2,393	17.9	17.9	17.5	17.8	17.4	16.8	16.4	17.2	18.2	19.0	18.9	18.3	17.8
CURAHUASI	2,763	17.9	17.8	17.7	18.0	17.6	16.4	16.3	17.4	18.4	19.3	19.2	18.6	17.9
ANDAHUAYLAS	2,944	13.7	13.5	13.4	13.0	12.1	11.0	10.8	11.7	12.8	14.1	14.7	14.2	12.9
URIPA	3,100	13.5	13.6	13.5	13.4	13.0	12.2	11.9	12.7	13.7	14.3	14.7	14.0	13.4
PAMPACHIRI	3,364	12.7	12.3	12.6	13.0	11.5	11.6	10.1	12.0	12.2	12.9	13.4	12.7	12.3
ANTABAMBA	3,636	11.0	11.0	10.8	10.8	10.3	9.5	9.5	10.4	11.4	12.2	12.5	12.0	11.0

FUENTE: SENAMHI

Tabla 29*Temperaturas máximas de la provincia de Andahuaylas y otros datos cercanos*

ESTACION METEOROLOGICA	ALTITUD msnm	MESES												TEMP. MEDIA
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Abancay	2,398.00	23.65	23.29	23.02	23.81	23.99	23.48	23.21	23.91	24.83	25.76	25.62	24.49	24.1
Antabamba	3,636.00	17.10	17.00	16.80	17.90	18.70	18.20	17.80	18.50	19.00	20.20	20.20	18.90	18.4
Curahuasi	2,687.00	24.20	23.90	24.00	24.60	25.00	23.10	24.60	25.10	25.80	26.30	25.80	25.00	24.8
Challhuanca	2,902.00	22.50	22.70	22.10	23.10	23.70	23.20	23.10	24.00	24.00	25.60	25.90	24.80	23.7
Pampachiri	3,364.00	19.50	18.80	18.80	19.20	19.00	18.50	18.70	19.40	19.50	20.20	20.90	19.50	19.3
Uripa	3,100.00	19.60	19.60	19.60	19.90	20.20	19.80	19.50	20.40	20.70	21.30	21.60	20.40	20.2

FUENTE: SENAMHI

Tabla 30

Precipitación media mensual Estacion Andahuaylas

REGISTRO DE PRECIPITACION MEDIA MENSUAL														
(mm)														
	Estacion	:	ANDAHUAYLAS	Latitud	:	13° 39'	S			Departamento	:	Apurimac		
				Longitud	:	73° 22'	W			Provincia	:	Andahuaylas		
				Altitud	:	2,865	msnm			Distrito	:	San Jeronimo		
N° REG.	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1,964	93.00	182.40	95.54	22.55	11.47	0.15	1.63	9.52	59.65	67.55	56.42	51.16	651.04
2	1,965	77.00	123.60	75.60	32.20	11.30	0.00	4.50	1.00	44.80	6.70	19.60	64.90	461.20
3	1,966	98.70	83.90	92.50	5.90	41.60	0.00	0.60	12.50	11.90	83.60	72.90	65.70	569.80
4	1,967	96.00	131.30	176.70	27.70	8.20	1.80	17.20	28.40	40.30	64.50	22.90	176.70	791.70
5	1,968	92.70	65.40	134.00	23.90	5.50	14.20	8.00	36.40	13.40	54.50	38.00	36.80	522.80
6	1,969	119.50	60.40	115.00	53.40	0.00	6.30	3.10	6.00	32.90	30.60	83.40	60.20	570.80
7	1,970	211.40	52.60	113.90	64.50	14.90	5.50	0.00	0.00	69.60	33.00	21.00	114.20	700.60
8	1,971	140.50	204.20	110.40	71.20	2.40	13.20	4.00	1.00	0.00	61.30	47.30	88.90	744.40
9	1,972	119.90	161.30	103.00	18.50	8.00	0.00	13.30	8.00	23.80	44.60	47.10	63.60	611.10
10	1,973	149.40	174.80	117.10	99.30	0.00	0.00	8.00	17.00	45.00	18.00	40.80	107.60	777.00
11	1,974	133.40	194.20	101.80	73.00	4.50	6.00	1.80	34.40	39.20	29.10	17.00	57.00	691.40
12	1,975	153.00	119.30	104.30	45.00	33.40	17.50	0.00	7.00	67.30	53.20	50.90	122.00	772.90
13	1,976	105.70	144.80	165.70	7.40	34.80	30.30	18.70	10.80	91.20	13.30	36.00	99.00	757.70
14	1,977	54.30	160.30	126.00	40.50	5.10	0.00	1.00	1.00	30.90	15.80	116.70	78.90	630.50
15	1,978	166.70	100.50	74.60	16.00	0.00	0.50	0.00	0.00	13.00	89.10	66.00	46.30	572.70
16	1,979	34.00	57.90	50.40	20.00	13.00	0.00	7.00	18.00	7.00	3.00	22.00	18.00	250.30
17	1,980	40.00	104.00	110.00	0.00	42.00	0.00	3.00	0.00	0.00	39.00	12.00	53.60	403.60
18	1,981	4.00	24.00	4.00	42.93	3.73	2.02	0.46	222.54	43.11	41.30	88.56	18.00	494.65
19	1,982	54.80	29.50	24.93	8.31	1.64	8.97	41.59	3.40	17.64	66.56	46.05	135.83	439.22
20	1,983	77.17	103.43	146.22	6.96	4.52	234.50	70.08	24.36	17.03	17.86	37.73	6.12	745.98
21	1,984	86.99	107.38	115.49	39.40	8.35	2.40	5.82	2.74	12.90	106.99	39.59	43.66	571.71
22	1,985	138.07	27.75	125.32	8.52	126.80	0.00	0.25	1.72	19.05	20.04	31.49	33.24	532.25
23	1,986	176.28	163.67	97.14	51.77	13.41	0.22	16.05	22.03	42.66	30.30	14.60	148.94	777.07
24	1,987	154.07	178.61	109.27	53.57	20.59	0.73	11.85	13.63	54.30	80.00	66.20	63.46	806.28
25	1,988	106.50	132.00	88.40	15.30	1.50	0.00	0.00	0.00	21.80	33.80	23.10	194.30	616.70
26	1,989	275.50	145.10	201.70	56.40	18.80	2.00	0.00	10.10	9.80	41.40	23.80	40.40	825.00
27	1,990	124.60	42.50	49.50	19.20	32.30	50.80	4.10	22.50	36.60	65.30	86.30	66.61	600.31
28	1,991	129.10	73.10	135.00	38.40	49.20	22.50	3.20	1.40	16.30	36.60	54.30	46.80	605.90
29	1,992	69.30	106.70	52.50	12.00	0.00	24.40	20.00	45.90	21.80	37.30	34.70	37.60	462.20
30	1,993	152.60	104.50	117.31	56.70	39.00	2.00	10.00	44.00	38.10	90.10	59.05	134.00	847.36
31	1,994	125.50	120.80	104.20	49.70	1.30	0.00	0.20	5.00	8.80	24.90	72.60	9.30	522.30
32	1,995	117.20	102.60	170.50	32.40	2.80	8.10	20.70	6.70	8.80	9.70	27.10	62.30	568.90
33	1,996	156.10	154.00	112.50	56.70	8.80	0.10	4.50	37.60	24.00	34.60	45.10	33.40	667.40
34	1,997	216.60	138.10	105.40	39.50	14.50	2.20	2.80	53.70	33.30	32.90	84.00	53.50	776.50
35	1,998	169.13	117.21	113.89	48.50	0.10	6.00	0.50	1.20	3.20	42.40	40.70	67.50	610.33
36	1,999	171.65	52.11	144.97	24.04	5.98	0.10	15.25	45.44	40.66	22.62	44.08	39.38	606.28
37	2,000	0.00	86.26	3.67	64.14	12.90	0.00	0.36	0.80	48.39	29.88	27.59	89.42	363.41
38	2,001	112.35	99.81	35.45	58.77	0.10	35.71	7.27	28.76	20.90	32.86	27.83	79.60	539.41
39	2,002	172.75	142.90	53.86	25.49	14.79	5.99	4.13	17.30	30.36	29.60	24.10	33.96	555.23
40	2,003	112.22	49.08	145.56	25.53	16.15	0.00	7.14	13.50	31.12	40.96	35.64	55.23	532.13
41	2,004	99.80	129.30	70.80	54.50	10.20	11.90	39.40	17.60	38.10	31.70	54.50	108.90	666.70
42	2,005	83.80	71.30	112.50	18.50	3.30	0.00	12.30	6.80	26.00	91.80	64.70	96.80	587.80
43	2,006	163.20	172.38	8.64	43.74	22.14	37.39	31.45	3.70	2.79	54.38	64.11	85.79	689.71
44	2,007	86.59	110.10	11.94	18.35	7.80	0.01	0.31	18.15	2.79	40.76	66.96	69.61	433.37
45	2,008	147.88	133.04	136.16	18.43	13.99	2.73	0.04	1.42	0.68	40.17	70.82	90.76	656.12
46	2,009	83.35	75.66	54.79	60.17	6.29	0.03	0.33	6.85	24.96	30.49	49.69	41.72	434.33
47	2,010	134.02	92.61	146.24	5.99	32.18	0.00	9.01	27.87	20.75	57.64	98.88	203.18	828.37
48	2,011	149.07	113.18	114.25	66.14	0.43	1.25	1.16	3.01	30.07	12.29	89.80	35.32	615.97
49	2,012	94.41	62.34	142.75	18.85	0.28	24.01	2.80	18.40	29.96	53.89	24.06	88.86	560.61
50	2,013	39.76	80.87	145.69	41.49	3.96	2.27	18.73	47.80	50.50	10.80	17.88	35.11	494.86
51	2,014	2.60	48.47	116.48	5.06	17.84	8.81	58.73	79.05	49.85	46.78	46.76	110.54	590.97
52	2,015	168.00	64.10	63.43	24.86	1.52	0.12	0.91	58.34	17.61	54.56	96.76	73.67	623.88
53	2,016	147.18	54.49	138.86	9.19	5.95	3.94	2.59	6.29	25.28	46.71	123.18	106.72	670.38

FUENTE: SENAMHI, elaboración propia (completacion de datos)

Tabla 31

Precipitación media mensual Estacion Andarapa

REGISTRO DE PRECIPITACION MEDIA MENSUAL															
(mm)															
	Estacion	:	ANDARAPA			Latitud	:	13° 31'	S		Departamento	:	Apurimac		
						Longitud	:	73° 22'	W		Provincia	:	Andahuaylas		
						Altitud	:	2,819	msnm		Distrito	:	Andarapa		
N° REG	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL	
1	1,964	46.62	42.64	39.37	71.70	22.50	0.00	0.00	0.00	64.60	59.80	83.20	57.90	488.33	
2	1,965	89.70	123.30	175.50	73.30	14.50	0.00	10.80	8.40	58.30	72.10	48.70	54.00	728.60	
3	1,966	139.10	70.90	84.80	3.10	53.60	0.00	0.00	0.00	0.00	79.10	124.90	63.30	618.80	
4	1,967	67.80	165.50	406.80	82.20	25.30	0.00	8.20	10.00	20.10	47.80	12.20	106.90	952.80	
5	1,968	188.60	130.30	123.40	22.30	0.00	0.00	15.50	35.50	50.30	50.60	124.50	130.70	871.70	
6	1,969	76.60	57.90	98.90	53.70	1.60	28.90	0.00	4.80	1.40	57.70	67.30	129.60	578.40	
7	1,970	218.40	134.60	161.50	53.70	4.70	3.70	5.40	5.30	25.10	65.30	25.90	143.40	847.00	
8	1,971	99.40	317.40	121.20	0.00	1.30	14.60	0.00	1.20	0.00	27.00	34.50	42.70	659.30	
9	1,972	104.90	124.70	181.50	31.50	1.20	4.30	24.90	34.90	10.40	63.00	22.00	44.70	648.00	
10	1,973	88.80	82.70	79.00	66.00	3.20	3.00	13.60	19.10	14.00	8.40	30.40	43.40	451.60	
11	1,974	70.50	234.90	223.80	24.80	1.20	1.20	4.30	27.50	0.00	0.00	15.40	46.80	650.40	
12	1,975	74.80	65.20	57.70	9.80	19.90	8.90	0.00	1.20	10.30	16.20	17.90	45.60	327.50	
13	1,976	55.00	90.00	49.20	7.30	8.60	0.00	3.30	5.40	35.70	0.00	7.90	26.80	289.20	
14	1,977	32.60	42.30	44.40	3.20	1.20	0.00	5.80	1.00	8.10	10.80	59.60	34.30	243.30	
15	1,978	91.40	66.70	23.10	18.40	3.20	3.50	0.00	1.10	11.90	13.00	30.30	28.40	291.00	
16	1,979	31.60	16.40	69.70	32.10	5.40	0.00	5.40	0.00	14.40	11.50	21.30	53.30	261.10	
17	1,980	36.30	46.40	39.88	8.80	6.40	0.58	0.24	4.21	5.50	97.35	17.09	17.10	279.85	
18	1,981	66.80	27.50	95.40	8.10	0.00	1.20	3.60	8.20	8.20	2.17	41.10	35.70	297.97	
19	1,982	65.10	46.20	49.10	9.03	3.41	81.52	1.66	6.66	57.35	38.66	20.65	33.62	412.96	
20	1,983	114.83	101.69	276.19	19.11	5.51	2.85	41.08	58.11	19.40	11.75	24.92	24.92	700.36	
21	1,984	69.87	50.36	57.64	28.88	8.79	1.75	2.12	6.73	33.31	39.24	17.29	44.67	360.65	
22	1,985	84.58	39.07	19.39	23.42	60.73	0.00	0.10	1.07	7.54	11.50	42.93	82.57	372.90	
23	1,986	87.41	225.54	172.22	57.56	20.34	5.03	20.29	1.08	59.45	16.37	18.74	42.22	726.25	
24	1,987	98.63	195.86	110.92	22.48	1.89	0.00	80.58	54.36	60.02	16.19	68.68	26.82	736.43	
25	1,988	43.94	46.74	111.53	5.22	4.88	0.60	0.07	0.00	0.00	32.23	25.62	62.39	333.22	
26	1,989	303.40	375.29	100.52	2.47	1.87	1.06	1.19	3.53	5.19	20.33	48.00	50.21	913.06	
27	1,990	160.43	82.66	52.18	11.63	2.43	41.61	0.13	1.64	1.25	63.40	53.70	27.54	498.60	
28	1,991	176.05	78.81	152.37	69.75	0.80	1.38	0.07	2.16	0.55	1.29	23.48	28.79	535.50	
29	1,992	49.39	27.17	31.86	36.21	2.11	1.44	24.35	13.05	16.58	31.49	28.41	24.82	286.88	
30	1,993	93.73	117.54	186.10	24.84	1.41	0.64	17.24	23.58	9.01	36.65	36.18	26.59	573.51	
31	1,994	124.12	95.10	120.60	7.19	6.00	19.41	0.52	0.38	7.04	99.68	38.30	28.09	546.43	
32	1,995	110.00	75.85	112.10	48.47	2.71	83.21	5.86	3.09	15.25	41.17	54.04	176.10	727.85	
33	1,996	191.94	173.83	191.05	18.71	1.60	0.00	12.90	9.89	14.58	11.88	17.74	34.65	678.77	
34	1,997	129.58	249.98	165.05	9.82	10.33	0.39	1.05	1.36	15.62	8.25	56.43	72.84	720.70	
35	1,998	212.52	207.42	208.57	10.80	0.13	0.09	8.57	4.14	35.32	2.19	33.84	166.66	890.25	
36	1,999	291.01	106.04	103.91	45.61	27.72	0.13	0.65	4.03	0.83	0.63	18.27	25.11	623.94	
37	2,000	27.26	11.62	20.36	24.57	14.38	0.27	0.04	0.95	25.90	59.10	12.60	32.52	229.57	
38	2,001	49.81	116.42	111.18	15.45	4.69	3.70	2.23	10.40	3.82	9.43	33.41	138.31	498.85	
39	2,002	117.89	195.91	190.65	16.72	1.36	0.00	19.39	15.67	4.23	1.43	25.78	70.59	659.62	
40	2,003	68.30	23.75	36.48	9.70	37.52	0.00	19.71	1.76	4.49	15.08	22.76	26.36	265.91	
41	2,004	55.33	85.39	46.43	6.04	2.30	0.23	1.61	2.89	12.35	30.19	30.94	17.99	291.69	
42	2,005	36.20	26.67	29.25	51.63	9.19	0.58	13.03	14.25	9.82	110.14	44.44	80.96	426.16	
43	2,006	96.36	175.85	114.67	20.16	2.14	0.87	43.87	24.38	3.38	76.75	59.68	51.93	670.04	
44	2,007	27.76	27.46	22.66	42.22	1.13	0.15	5.66	5.61	17.47	100.96	103.18	78.43	432.69	
45	2,008	65.79	71.22	91.25	63.39	12.90	4.76	0.00	0.02	0.20	50.71	85.07	70.92	516.23	
46	2,009	44.11	34.18	30.66	1.32	1.27	1.49	0.38	5.52	5.80	36.04	33.69	30.55	225.01	
47	2,010	119.76	107.47	162.42	28.98	19.01	0.10	22.56	7.53	4.84	38.12	107.48	49.89	668.16	
48	2,011	66.16	99.55	107.11	7.28	5.50	100.64	7.99	9.74	41.22	103.52	308.41	127.26	984.38	
49	2,012	88.41	67.41	168.38	3.08	1.07	0.54	3.37	18.87	6.34	15.75	33.41	28.77	435.40	
50	2,013	36.89	24.71	41.71	26.04	0.73	0.00	19.17	6.52	10.71	17.81	8.92	24.44	217.65	
51	2,014	32.58	26.81	78.41	4.44	1.53	0.06	49.18	27.78	40.03	50.67	38.09	81.03	430.61	
52	2,015	87.67	108.40	59.29	45.96	8.60	0.10	1.18	15.17	48.08	38.75	89.84	58.57	561.61	
53	2,016	107.03	151.24	78.51	37.45	6.07	1.28	0.00	0.00	2.03	108.52	72.99	60.96	626.08	

FUENTE: SENAMHI, elaboración propia (completación de datos)

Tabla 32

Precipitación media mensual Estacion Huancaray

REGISTRO DE PRECIPITACION MEDIA MENSUAL														
(mm)														
	Estacion	:	HUANCARAY	Latitud	:	13° 45'	S		Departamento	:	Apurimac			
				Longitud	:	73° 33'	W		Provincia	:	Andahuaylas			
				Altitud	:	2,959	msnm		Distrito	:	Huancaray			
N° REG	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1,964	49.50	73.50	77.00	97.50	15.80	0.00	9.50	15.00	50.50	74.00	91.50	47.50	601.30
2	1,965	110.50	145.00	154.00	78.00	4.00	1.50	13.00	14.50	58.00	48.00	31.50	87.50	745.50
3	1,966	59.00	96.00	121.50	20.70	63.10	0.00	0.00	34.00	1.50	113.20	110.10	108.00	727.10
4	1,967	139.20	245.90	243.00	96.10	17.30	9.00	4.80	34.50	63.70	79.50	39.30	94.60	1,066.90
5	1,968	154.40	209.10	131.70	30.80	5.30	22.10	2.50	29.50	27.50	112.50	94.00	55.50	874.90
6	1,969	137.50	115.00	118.50	72.50	3.00	3.50	0.00	22.50	27.50	46.00	96.50	129.50	772.00
7	1,970	286.00	134.90	114.80	86.20	32.00	2.50	0.00	1.50	71.30	66.00	40.50	156.30	992.00
8	1,971	177.90	224.00	220.00	145.10	7.50	13.50	0.00	4.00	7.00	28.00	44.50	67.30	938.80
9	1,972	146.00	181.50	174.50	36.00	11.10	12.00	15.50	13.00	26.50	31.00	93.50	120.80	861.40
10	1,973	188.00	142.00	183.50	126.50	7.00	7.50	4.00	20.50	90.80	35.00	58.30	295.60	1,158.70
11	1,974	234.50	321.60	96.00	89.00	6.50	20.50	8.50	65.00	27.50	40.00	43.00	50.00	1,002.10
12	1,975	149.30	219.50	232.30	36.80	89.00	11.50	0.00	14.00	69.00	101.50	83.00	264.50	1,270.40
13	1,976	370.50	216.50	183.50	51.70	5.80	37.50	16.00	9.50	125.10	8.50	6.50	60.00	1,091.10
14	1,977	50.00	290.10	153.00	24.50	8.50	2.50	6.10	13.50	14.50	169.50	91.00	67.00	890.20
15	1,978	337.80	134.50	84.00	62.10	26.00	6.00	0.00	0.00	53.00	200.40	121.30	74.10	1,099.20
16	1,979	143.00	237.00	280.00	58.00	12.50	0.00	11.50	16.50	16.50	35.00	72.50	22.50	905.00
17	1,980	132.50	91.50	107.50	50.50	33.50	8.00	0.00	11.50	23.00	105.80	41.00	42.50	647.30
18	1,981	118.50	269.00	141.00	49.00	6.00	5.50	0.00	104.50	162.50	99.00	95.50	252.50	1,303.00
19	1,982	347.00	179.50	66.00	35.00	15.50	8.00	5.00	10.60	29.06	102.77	52.69	183.73	1,034.85
20	1,983	158.76	214.73	334.85	63.48	4.94	50.85	91.41	42.40	37.35	36.45	65.29	20.90	1,121.41
21	1,984	39.65	63.97	70.75	75.06	10.71	3.45	0.69	33.00	28.49	164.96	84.31	55.46	630.50
22	1,985	106.46	72.32	52.08	49.47	392.39	0.00	0.01	5.61	37.08	99.37	74.13	46.20	935.12
23	1,986	297.64	239.55	90.83	69.12	8.31	1.71	45.18	10.84	45.15	18.85	23.00	71.85	922.03
24	1,987	127.70	171.30	142.75	68.33	32.41	4.70	18.00	8.61	102.02	74.31	117.41	45.75	913.29
25	1,988	198.86	194.31	304.02	58.72	2.56	2.32	0.01	3.20	2.61	119.04	102.38	217.29	1,205.32
26	1,989	210.15	229.77	237.30	79.59	14.51	13.48	0.01	39.37	39.21	70.84	79.23	95.91	1,109.37
27	1,990	157.02	105.15	96.10	50.43	9.54	46.21	0.00	49.16	33.67	49.61	79.69	113.57	790.15
28	1,991	96.34	124.81	87.11	74.31	45.81	27.41	1.63	4.15	13.23	65.45	81.36	23.70	645.31
29	1,992	77.69	212.80	127.71	37.60	3.16	21.38	7.31	51.77	21.48	63.64	43.16	61.54	729.24
30	1,993	377.06	307.40	128.24	71.93	5.98	12.56	11.75	43.55	119.78	152.64	93.16	91.34	1,415.39
31	1,994	80.04	274.57	226.74	50.20	4.00	0.19	0.00	7.95	57.58	26.67	90.75	63.25	881.94
32	1,995	135.47	205.48	217.53	70.11	8.90	13.19	4.09	2.94	7.95	19.98	22.68	30.72	739.04
33	1,996	115.57	230.79	143.28	93.07	26.24	1.82	1.84	38.81	97.35	24.13	50.58	93.73	917.21
34	1,997	219.78	311.03	299.93	65.73	22.55	3.67	12.37	54.25	63.73	70.78	112.76	86.20	1,322.78
35	1,998	193.10	214.96	262.93	45.35	2.32	11.32	0.00	11.62	36.85	116.27	76.95	38.63	1,010.30
36	1,999	147.76	154.29	112.47	61.05	15.13	0.00	4.69	50.58	83.42	50.29	88.94	38.44	807.06
37	2,000	16.31	77.89	38.70	78.49	12.50	0.71	0.55	2.66	18.69	62.59	55.82	332.34	697.25
38	2,001	238.96	229.06	177.62	75.51	7.91	31.03	2.27	42.52	84.41	59.89	48.57	114.28	1,112.03
39	2,002	259.89	255.25	206.74	35.81	10.15	13.67	0.01	35.57	14.52	28.33	23.94	80.16	964.04
40	2,003	116.10	101.18	86.55	49.15	7.27	0.36	3.87	11.57	21.39	80.87	55.91	92.51	626.73
41	2,004	200.69	284.02	216.56	47.49	18.35	13.19	5.59	28.91	124.69	99.71	116.81	87.07	1,243.08
42	2,005	121.26	134.67	78.22	58.27	10.92	0.67	91.11	13.76	19.00	29.93	94.77	52.29	704.87
43	2,006	188.01	318.37	109.60	85.45	10.49	20.00	118.58	7.42	9.95	33.80	74.63	65.09	1,041.39
44	2,007	115.69	166.88	47.87	78.86	13.36	0.70	0.26	26.22	37.31	58.60	105.05	62.18	712.98
45	2,008	217.49	160.23	150.18	65.65	45.77	2.34	0.00	7.15	3.53	85.44	101.46	172.41	1,011.65
46	2,009	129.21	160.11	125.74	51.01	22.84	1.07	0.00	42.02	55.12	25.28	43.96	84.08	740.44
47	2,010	100.21	166.84	140.85	79.23	22.04	0.88	13.17	44.50	42.90	49.16	77.57	82.76	820.11
48	2,011	57.93	128.25	178.32	153.00	11.78	6.70	1.64	4.79	16.78	29.83	109.27	85.06	783.35
49	2,012	134.30	119.51	215.03	20.02	3.30	23.08	1.14	48.74	48.41	126.79	27.34	43.93	811.59
50	2,013	80.47	105.52	117.25	32.71	5.94	1.99	45.34	30.12	51.38	35.94	37.96	40.37	584.99
51	2,014	137.27	121.78	69.90	29.46	7.66	14.43	87.58	48.06	106.14	29.00	39.93	109.80	801.01
52	2,015	186.76	144.72	79.56	48.00	11.32	0.05	1.56	61.33	77.10	20.08	78.58	136.84	845.90
53	2,016	288.17	131.81	168.27	79.63	14.36	3.05	1.86	14.44	17.92	76.22	92.76	90.50	978.99

FUENTE: SENAMHI, elaboración propia (completación de datos)

Tabla 33

Precipitación media mensual Estacion Uripa

REGISTRO DE PRECIPITACION MEDIA MENSUAL														
(mm)														
	Estacion	:	URIPA		Latitud	:	13° 33'	S		Departamento	:	Apurimac		
					Longitud	:	73° 40'	W		Provincia	:	Andahuaylas		
					Altitud	:	3,190	msnm		Distrito	:	Uripa		
N° REG.	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1,964	50.35	150.70	231.91	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	15.00	91.89	41.00	63.41	651.26
2	1,965	84.00	175.00	213.63	117.43	13.80	0.03	0.00	0.00	62.00	45.00	56.00	149.00	915.89
3	1,966	67.00	137.00	108.00	32.00	63.00	0.00	3.00	16.00	43.00	146.00	101.00	116.00	832.00
4	1,967	127.00	214.00	258.00	51.00	22.00	3.91	0.00	25.00	25.00	75.00	59.00	105.00	964.91
5	1,968	182.20	184.00	161.00	23.00	9.00	11.00	5.00	9.00	23.00	112.00	85.00	99.00	903.20
6	1,969	176.00	117.00	153.00	41.00	0.00	7.00	1.00	15.60	38.00	81.00	122.00	97.00	848.60
7	1,970	280.00	148.00	150.00	115.00	11.00	2.00	0.00	0.00	53.00	41.00	71.00	175.00	1,046.00
8	1,971	206.00	205.00	171.00	67.00	3.00	4.00	1.00	11.00	7.00	40.00	66.00	166.00	947.00
9	1,972	184.30	117.70	221.80	104.00	22.00	1.00	24.20	13.50	22.20	46.60	37.50	36.70	831.50
10	1,973	154.20	182.20	229.40	127.80	22.90	2.00	4.30	33.00	64.80	38.20	100.50	97.80	1,057.10
11	1,974	234.40	302.60	165.20	81.10	3.00	7.60	2.30	78.00	15.90	37.90	49.50	93.90	1,071.40
12	1,975	168.80	154.20	188.50	60.10	29.50	0.00	0.00	11.80	33.30	60.20	73.70	232.90	1,013.00
13	1,976	221.20	214.00	165.00	7.80	12.80	19.50	28.80	6.40	58.00	5.80	9.50	113.54	862.34
14	1,977	13.96	228.73	22.08	7.67	2.29	0.16	0.27	1.83	15.04	77.37	16.51	154.78	540.69
15	1,978	284.33	111.56	24.92	55.29	4.88	4.02	1.00	0.49	28.82	115.57	87.25	68.88	787.01
16	1,979	74.71	136.99	0.00	0.00	0.00	0.00	10.80	12.10	6.30	8.10	18.20	5.50	272.70
17	1,980	72.28	156.05	5.34	7.19	6.81	0.42	3.22	2.30	36.58	45.70	56.46	117.31	509.66
18	1,981	45.65	124.77	0.00	31.83	12.78	20.78	7.40	296.85	4.45	68.25	58.52	162.57	833.85
19	1,982	240.16	84.08	12.82	59.51	29.35	0.24	1.32	2.36	31.76	86.57	80.39	188.78	817.34
20	1,983	85.25	192.95	232.69	10.68	12.43	28.48	76.95	83.09	18.58	15.44	43.99	18.51	819.04
21	1,984	38.48	40.49	46.05	0.05	0.00	0.34	0.06	1.32	28.56	98.15	52.80	52.71	359.01
22	1,985	86.40	46.84	33.24	8.84	34.29	0.00	0.00	1.70	24.43	63.59	102.40	22.26	423.99
23	1,986	307.04	230.49	206.48	112.65	32.30	0.17	2.41	26.27	44.89	34.23	66.79	42.76	1,106.48
24	1,987	198.15	196.30	211.52	46.76	8.56	11.40	14.70	3.00	10.50	68.80	60.50	83.90	914.09
25	1,988	234.80	162.80	131.20	121.40	16.80	0.00	0.00	0.00	18.50	59.20	69.20	85.20	899.10
26	1,989	264.30	193.80	141.00	42.50	15.50	12.00	4.20	7.00	2.63	47.39	56.82	85.20	872.34
27	1,990	178.22	107.16	7.63	26.05	13.23	32.53	8.99	25.92	56.64	127.65	45.93	151.00	780.95
28	1,991	51.40	48.80	94.40	0.00	14.50	8.70	0.00	0.00	8.70	42.00	32.00	21.80	322.30
29	1,992	15.20	78.90	37.70	18.90	0.00	15.00	16.20	46.20	0.00	43.60	24.20	49.90	345.80
30	1,993	301.40	107.43	220.46	29.66	97.12	6.38	64.10	83.92	58.83	78.97	34.86	54.35	1,137.48
31	1,994	22.81	156.18	33.10	2.42	2.36	0.64	0.06	2.08	55.02	34.36	49.00	20.05	378.08
32	1,995	90.20	74.28	233.16	82.05	1.61	1.51	0.00	0.50	3.69	15.85	81.76	43.30	627.91
33	1,996	200.28	187.92	153.64	24.41	13.42	0.04	0.74	60.13	9.17	18.96	27.31	5.94	701.96
34	1,997	290.44	209.36	96.12	2.39	2.73	1.26	0.62	78.63	17.58	81.57	29.52	67.63	877.85
35	1,998	256.82	131.63	210.98	150.91	1.73	9.83	1.93	0.49	35.68	47.45	68.33	67.68	983.46
36	1,999	127.97	83.26	222.40	104.28	66.75	0.00	4.04	47.68	24.09	26.86	56.87	70.33	834.53
37	2,000	0.00	63.26	17.54	14.55	31.99	0.11	0.00	0.81	58.67	53.75	92.51	137.00	470.19
38	2,001	167.96	160.88	52.32	8.19	0.30	7.51	6.50	47.11	58.98	44.84	85.74	19.66	659.99
39	2,002	288.67	217.23	196.71	72.38	10.84	7.12	8.07	25.12	0.42	47.02	87.40	64.47	1,025.45
40	2,003	89.12	72.90	193.30	30.90	47.84	0.00	0.29	5.25	0.20	78.54	30.00	75.91	624.25
41	2,004	127.76	177.12	13.71	27.56	0.95	0.70	6.41	47.74	59.50	47.33	18.62	159.07	686.47
42	2,005	89.50	198.12	102.98	169.32	19.14	0.00	0.00	5.01	8.41	86.77	35.76	47.66	762.67
43	2,006	207.05	226.09	29.15	15.16	4.90	7.12	1.47	12.18	38.80	50.39	42.06	116.40	750.77
44	2,007	93.21	168.94	2.35	0.00	0.49	2.39	1.07	4.00	5.22	75.29	101.46	75.22	529.64
45	2,008	214.34	170.67	19.71	3.96	0.00	0.67	0.00	2.38	33.98	54.62	91.95	116.47	708.75
46	2,009	64.83	191.20	0.00	2.11	49.41	0.83	0.18	14.11	48.61	31.38	93.08	77.07	572.81
47	2,010	148.99	150.82	232.51	30.13	6.05	0.00	1.21	11.07	31.89	82.47	115.07	117.32	927.53
48	2,011	104.68	178.38	145.42	29.14	2.29	2.72	1.34	4.95	46.64	36.53	88.16	55.42	695.67
49	2,012	131.84	91.03	158.93	1.15	4.82	22.54	154.47	81.34	8.72	47.82	101.27	81.07	885.00
50	2,013	29.83	140.22	205.11	5.11	0.17	1.90	0.41	41.45	30.90	20.40	18.42	72.38	566.30
51	2,014	71.42	139.83	211.02	133.03	15.63	2.36	29.50	131.53	22.72	51.61	70.73	116.70	996.08
52	2,015	213.71	158.39	97.41	0.10	1.64	0.23	3.58	139.97	9.99	52.69	96.04	153.01	926.76
53	2,016	243.64	155.35	106.58	22.84	0.19	0.40	0.10	17.32	57.93	96.83	58.26	169.03	928.47

FUENTE: SENAMHI, elaboración propia (completación de datos)

Tabla 34

Precipitación media mensual Estacion Piscobamba

REGISTRO DE PRECIPITACION MEDIA MENSUAL														
(mm)														
	Estacion	:	Piscobamba	Latitud	:		S	Departamento	:	Apurimac				
				Longitud	:		W	Provincia	:	Andahuaylas				
				Altitud	:		msnm	Distrito	:	San Jeronimo				
N° REG.	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1,964	60.76	105.16	93.72	50.02	14.52	0.04	2.01	6.30	52.56	69.70	69.92	55.24	579.94
2	1,965	88.57	135.63	150.33	69.94	11.77	0.25	7.57	5.90	55.08	45.22	38.94	78.53	687.72
3	1,966	102.53	89.78	96.86	11.63	53.36	0.00	0.67	11.76	10.83	97.19	103.84	80.14	658.60
4	1,967	97.35	177.18	290.33	63.90	18.63	2.63	8.79	21.70	33.72	62.25	27.51	124.19	928.18
5	1,968	154.98	133.96	134.06	24.26	3.93	9.45	9.50	30.31	31.61	72.14	88.56	86.69	779.45
6	1,969	115.33	77.87	115.73	54.55	1.11	14.71	1.04	9.84	20.68	52.09	85.80	104.59	653.35
7	1,970	237.84	113.85	138.56	72.36	13.08	3.72	2.09	2.30	49.85	52.24	34.50	142.62	863.02
8	1,971	141.71	251.41	142.68	54.98	2.91	12.24	1.29	3.25	2.32	38.99	45.03	80.46	777.28
9	1,972	129.19	143.08	165.07	40.79	8.23	3.79	19.99	20.16	18.78	49.84	43.34	61.09	703.35
10	1,973	133.04	135.02	132.09	95.64	6.24	2.72	8.89	21.08	43.80	20.46	49.68	111.77	760.43
11	1,974	142.54	249.01	158.78	58.31	3.30	6.78	3.95	44.06	18.19	21.09	26.10	58.12	790.21
12	1,975	124.77	120.58	121.32	32.57	36.59	10.24	0.00	6.70	39.78	47.93	47.20	134.34	722.02
13	1,976	148.73	146.93	123.37	14.66	16.22	17.92	13.99	7.76	69.65	6.10	15.84	67.12	648.29
14	1,977	38.40	147.31	81.31	17.91	3.67	0.44	3.57	3.18	16.72	49.32	73.52	72.46	507.81
15	1,978	185.27	94.82	47.82	31.07	6.31	3.15	0.17	0.51	21.77	82.25	64.78	47.71	585.62
16	1,979	57.72	84.38	86.87	27.52	7.79	0.00	7.75	9.79	11.30	12.37	29.33	30.30	365.13
17	1,980	59.10	88.41	64.81	12.86	20.90	1.60	1.48	3.90	12.04	73.63	26.19	48.38	413.31
18	1,981	54.03	82.31	61.09	28.56	4.18	5.43	2.77	132.77	42.57	40.10	66.25	87.47	607.53
19	1,982	137.69	69.64	38.96	21.56	9.25	35.44	13.37	5.66	37.26	65.03	43.08	112.98	589.93
20	1,983	106.43	135.99	241.91	21.52	6.30	80.12	63.49	50.26	21.53	18.12	38.32	17.90	801.90
21	1,984	64.47	66.95	74.09	34.52	7.50	1.97	2.58	8.99	25.99	88.72	40.48	47.50	463.75
22	1,985	103.49	42.62	56.84	21.03	128.99	0.00	0.11	2.10	18.44	37.01	54.82	52.61	518.07
23	1,986	183.68	211.27	143.60	67.09	18.44	2.32	20.15	12.80	49.94	23.70	26.36	77.15	836.50
24	1,987	135.71	187.08	132.59	42.79	13.25	2.89	39.95	26.80	56.93	52.47	74.56	49.82	814.84
25	1,988	118.95	114.33	139.76	36.35	5.56	0.61	0.03	0.52	9.67	51.38	44.78	128.60	650.53
26	1,989	273.75	256.27	158.11	36.96	10.99	5.19	1.17	11.81	11.61	39.05	47.78	60.80	913.50
27	1,990	152.80	79.17	51.10	22.52	13.81	43.42	2.72	19.35	25.80	72.50	65.80	73.35	622.32
28	1,991	128.86	79.66	127.08	49.94	24.06	12.80	1.19	1.91	8.42	28.54	43.03	31.85	537.32
29	1,992	53.85	88.54	54.29	26.72	1.33	13.43	18.97	34.19	16.06	40.41	31.88	38.63	418.29
30	1,993	191.49	143.17	163.10	42.29	28.84	3.93	22.20	42.74	43.66	77.73	51.69	72.03	882.86
31	1,994	100.26	141.90	118.59	25.36	3.74	7.66	0.27	3.20	23.86	55.74	58.31	27.19	566.07
32	1,995	112.85	104.27	166.11	53.14	3.56	36.91	8.76	3.64	10.30	24.60	46.01	98.02	668.17
33	1,996	170.80	179.93	154.87	42.49	9.64	0.33	6.69	30.86	29.83	21.46	32.40	39.11	718.40
34	1,997	195.85	221.66	158.70	26.04	12.22	1.58	3.32	37.71	28.77	37.73	68.85	68.71	861.12
35	1,998	204.61	170.53	191.23	50.62	0.75	5.22	3.78	3.92	26.60	39.74	48.61	101.22	846.85
36	1,999	206.63	94.92	136.80	51.94	26.12	0.08	5.98	30.62	29.42	19.33	43.56	38.91	684.32
37	2,000	13.22	52.11	18.19	42.81	16.62	0.24	0.21	1.16	36.56	50.56	37.32	115.05	384.04
38	2,001	118.16	137.62	90.83	36.21	3.19	17.80	4.37	26.98	31.06	30.21	43.13	97.91	637.47
39	2,002	185.24	194.28	155.84	31.67	8.17	5.11	10.03	20.97	12.61	21.41	35.38	60.82	741.55
40	2,003	91.95	51.78	101.72	24.16	28.31	0.06	10.32	7.25	14.01	43.78	33.01	53.62	459.97
41	2,004	103.75	145.60	75.54	30.05	6.91	5.71	13.69	18.82	45.86	44.85	49.51	78.57	618.87
42	2,005	72.44	85.71	73.06	63.21	9.49	0.33	23.38	10.52	15.63	87.96	56.89	75.13	573.74
43	2,006	148.74	206.60	69.64	36.60	9.59	15.31	45.44	13.74	10.25	59.01	60.40	74.45	749.78
44	2,007	69.67	97.27	20.34	34.38	4.89	0.58	2.50	12.23	14.52	72.80	93.01	72.76	494.96
45	2,008	138.64	119.87	101.45	41.12	16.40	3.11	0.01	1.97	6.57	54.07	84.90	100.73	668.84
46	2,009	72.52	92.83	47.80	26.11	14.31	0.90	0.27	13.30	26.44	31.94	49.86	50.26	426.54
47	2,010	125.50	120.28	166.15	30.91	21.03	0.18	13.62	19.88	20.08	52.88	101.46	109.70	781.66
48	2,011	94.61	121.34	127.19	51.29	4.56	40.88	3.91	6.23	35.01	54.57	177.37	82.43	799.40
49	2,012	104.90	78.47	167.20	9.95	1.84	14.52	28.28	34.13	20.25	50.00	41.21	56.94	607.69
50	2,013	43.62	73.13	110.78	27.95	2.39	1.28	20.16	27.86	31.93	19.23	17.78	38.11	414.23
51	2,014	47.78	67.43	110.05	30.35	9.49	5.25	54.82	62.97	50.67	46.20	46.32	100.03	631.35
52	2,015	147.64	110.29	70.18	32.64	5.88	0.12	1.57	55.85	37.84	42.49	90.99	91.49	686.99
53	2,016	170.88	121.56	114.85	33.93	6.40	2.17	1.05	7.04	20.57	83.90	87.85	96.84	747.05

FUENTE: SENAMHI, elaboración propia (completación de datos)