

Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**“MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA MEJORAR
LA CULTURA AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL
ANEXO 14, CHANCHAMAYO, 2018”**

**Tesis para optar el grado académico de:
DOCTOR EN INGENIERÍA AMBIENTAL**

Autor:

LAHURA BENDEZÚ, LUIS ALBERTO

Asesor:

DR. RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, CIRO

Jurado:

DR. MORALES GODO, ÁNGEL FRANCISCO

DR. MAYHUASCA GUERRA, JORGE VÍCTOR

DRA. NAUPAY VEGA, MARLITT FLORINDA

LIMA-PERÚ

2019

Dedicatoria

A Ernesto y Julia, mis padres.

Agradecimientos

A mi familia, por su amor, fe, esperanza, alegría, comprensión y aliento.

A las personas que crearon los documentos que me han servido de soporte para la realización del presente estudio de investigación.

A mis profesores de posgrado del doctorado en Ingeniería Ambiental, por compartir sus conocimientos y experiencias. Un reconocimiento especial al Doctor Ciro Rodríguez Rodríguez, por sus clases y asesorías en el desarrollo de la tesis.

A los doctores Ángel Francisco Morales Godo, Jorge Víctor Mayhuasca Guerra y Marlitt Florinda Naupay Vega; revisores del plan de tesis y del presente documento. Gracias a sus oportunas observaciones y recomendaciones, efectuamos las mejoras y precisiones en el desarrollo del estudio de investigación, que nos permitió incrementar el valor y la consistencia de los resultados del estudio de investigación.

A Benjamín Emerson, Nathalie Ethel, Julia Annie, Patricia Wendy Xandra, y Grethel Aymee; el equipo de profesionales expertos, que de forma incondicional me brindaron su tiempo y apoyo técnico en el desarrollo del estudio, el diseño y validación de las herramientas de relevamiento de información, el procesamiento de datos y la interpretación de los resultados.

A los vecinos de los pueblos del lugar seleccionado y a los representantes de las organizaciones consideradas en el estudio de investigación, por hacer viable el desarrollo y pruebas del modelo propuesto.

A mi mismo, por iniciar, vivir con pasión y terminar esta aventura.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
Resumen	xiv
Abstract	xv
1. Introducción	1
1.1. Planteamiento del Problema	3
1.2. Descripción del Problema	6
1.3. Formulación del Problema	10
1.3.1. Problema General.	10
1.3.2. Problemas Específicos.	10
1.4. Antecedentes	11
1.4.1. Ámbito Mundial.	11
1.4.1.1. <i>Inicios de la Gestión Ambiental Mundial.</i>	12
1.4.1.2. <i>Conferencia de Estocolmo.</i>	14
1.4.1.3. <i>Informe Nuestro Futuro Común.</i>	15
1.4.1.4. <i>Investigaciones sobre el Cambio Climático.</i>	16
1.4.1.5. <i>Conferencia sobre Agua y Medio Ambiente.</i>	16
1.4.1.6. <i>Cumbre de la Tierra.</i>	16
1.4.1.7. <i>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.</i>	17
1.4.1.8. <i>Pacto Mundial de Sostenibilidad Empresarial.</i>	17
1.4.1.9. <i>Carta de la Tierra.</i>	18
1.4.1.10. <i>Objetivos de Desarrollo del Milenio.</i>	18
1.4.1.11. <i>Cumbre de Johannesburgo.</i>	19
1.4.1.12. <i>Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible.</i>	20
1.4.1.13. <i>Cumbre Río+20, el futuro que queremos.</i>	20
1.4.1.14. <i>Asamblea de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.</i>	20
1.4.1.15. <i>Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible.</i>	21
1.4.1.16. <i>Acuerdo de París.</i>	23
1.4.1.17. <i>Informes de Sostenibilidad.</i>	23
1.4.1.18. <i>Resumen de la gestión ambiental mundial.</i>	23

1.4.2. Ámbito Nacional.	25
1.4.2.1. <i>Inicios de la Gestión Ambiental en el Perú.</i>	25
1.4.2.2. <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos.</i>	26
1.4.2.3. <i>Conservación de Recursos Naturales.</i>	27
1.4.2.4. <i>Sistema Nacional de Gestión Ambiental.</i>	28
1.4.2.5. <i>Ley General del Ambiente.</i>	28
1.4.2.6. <i>Gestión de Recursos Hídricos.</i>	28
1.4.2.7. <i>Ministerio del Ambiente.</i>	29
1.4.2.8. <i>Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.</i>	30
1.4.2.9. <i>Política Nacional del Ambiente.</i>	30
1.4.2.10. <i>Planificación Ambiental.</i>	31
1.4.2.11. <i>Acciones frente al Cambio Climático Mundial.</i>	31
1.4.2.12. <i>Ejes y Objetivos Estratégicos de la Gestión Ambiental.</i>	32
1.4.2.13. <i>Política Nacional de Educación Ambiental.</i>	34
1.4.2.14. <i>Plan Nacional de Educación Ambiental.</i>	34
1.4.2.15. <i>Actualización de Estándares de Calidad Ambiental.</i>	34
1.4.2.16. <i>Premiación de Buenas Prácticas Ambientales.</i>	35
1.4.2.17. <i>Resumen de la gestión ambiental nacional.</i>	36
1.4.3. Ámbito Regional.	36
1.4.3.1. <i>Gobierno Regional.</i>	37
1.4.3.2. <i>Conservación de Recursos Naturales.</i>	37
1.4.3.3. <i>Política para el Ordenamiento Territorial.</i>	38
1.4.3.4. <i>Gestión Regional de Residuos Sólidos.</i>	38
1.4.3.5. <i>Educación Ambiental Regional.</i>	39
1.4.3.6. <i>Innovación en la Gestión Ambiental.</i>	39
1.4.3.7. <i>Defensa del Ambiente.</i>	40
1.4.3.8. <i>Comisión Ambiental de la Región Junín.</i>	40
1.4.3.9. <i>Buenas Prácticas Ambientales.</i>	41
1.4.3.10. <i>Gestión de Riesgos y Vulnerabilidades.</i>	42
1.4.3.11. <i>Promoción del Turismo.</i>	42
1.4.4. Ámbito Local.	42
1.4.4.1. <i>Provincia de Chanchamayo.</i>	42
1.4.4.2. <i>Distrito de San Ramón.</i>	43
1.4.4.3. <i>Anexo 14.</i>	46
1.5. Justificación de la Investigación	47
1.6. Limitaciones de la Investigación	48
1.7. Objetivos	49
1.7.1. Objetivo General.	49
1.7.2. Objetivos Específicos.	49
1.8. Hipótesis	50
1.8.1. Hipótesis General.	50
1.8.2. Hipótesis Específicas.	50
2. Marco Teórico	51
2.1. Teorías Generales	51

2.1.1. Gestión del Conocimiento.	51
2.1.2. Cultura Ambiental.	53
2.1.3. Desarrollo Sostenible.	57
2.1.4. Lugar de estudio.	60
2.2. Bases Teóricas Especializadas	61
2.2.1. Gestión del Conocimiento.	61
2.2.1.1. Sistema.	61
2.2.1.2. Entidades.	63
2.2.1.3. Procesos.	65
2.2.1.4. Herramientas.	66
2.2.1.4.1. Métodos.	67
2.2.1.4.2. Técnicas.	68
2.2.1.4.3. Tecnologías.	69
2.2.2. Cultura Ambiental.	73
2.2.2.1. Valores.	73
2.2.2.2. Experiencias.	74
2.2.2.3. Educación Ambiental.	74
2.2.2.4. Conocimientos Ambientales.	77
2.2.3. Desarrollo Sostenible.	79
2.2.3.1. Desarrollo Económico.	79
2.2.3.2. Desarrollo Social.	80
2.2.3.3. Desarrollo Ambiental.	80
2.2.3.3.1. Servicios Ambientales.	82
2.2.3.3.2. Atractivos Naturales y Culturales.	87
2.2.3.3.3. Potencial Turístico.	89
2.2.4. Lugar de estudio.	90
2.2.4.1. Provincia de Chanchamayo.	90
2.2.4.2. Distrito de San Ramón.	92
2.2.4.3. Anexo 14.	93
2.3. Marco Normativo	95
2.3.1. Normativa Mundial.	96
2.3.1.1. Carta de las Naciones Unidas.	96
2.3.1.2. Agenda 21.	96
2.3.1.3. CMNUCC.	97
2.3.1.4. Acuerdo de París del 2015.	98
2.3.1.5. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.	98
2.3.1.6. Celebraciones de Concienciación Ambiental.	99
2.3.1.7. Sistemas de Gestión Ambiental.	101
2.3.1.8. Buenas Prácticas de Responsabilidad Social.	103
2.3.1.9. Convenio sobre la Diversidad Biológica.	104
2.3.2. Normativa Nacional.	104
2.3.2.1. Políticas de Estado.	105
2.3.2.2. PlanCC.	105
2.3.2.3. Constitución Política del Perú de 1993.	106
2.3.2.4. Ley General de Educación.	106
2.3.2.5. Ley General del Ambiente.	106
2.3.2.6. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.	106

2.3.2.7.	<i>Ley Orgánica de Municipalidades.</i>	107
2.3.2.8.	<i>Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.</i>	107
2.3.2.9.	<i>Ley de creación del Ministerio del Ambiente.</i>	107
2.3.2.10.	<i>Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.</i>	107
2.3.2.11.	<i>Política Nacional del Ambiente.</i>	108
2.3.2.12.	<i>Plan Nacional de Acción Ambiental.</i>	108
2.3.2.13.	<i>Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021.</i>	108
2.3.2.14.	<i>Leyes de pasivos ambientales.</i>	109
2.3.2.15.	<i>Sistema Nacional de Información Ambiental.</i>	109
2.4.	Marco Filosófico	110
2.5.	Marco Conceptual	111
2.5.1.	Áreas Naturales Protegidas.	111
2.5.2.	Concesiones.	112
2.5.3.	Diversidad Biológica.	113
2.5.4.	Ecosistema.	114
2.5.5.	Medio Ambiente.	115
2.5.6.	Conciencia Ambiental.	116
2.5.7.	Tecnologías Ecológicamente Racionales.	116
2.5.8.	Pasivo Ambiental.	119
2.6.	Aspectos de responsabilidad social y ambiental	120
3.	Método	121
3.1.	Tipo de Investigación	121
3.2.	Población y Muestra	123
3.2.1.	Población.	123
3.2.2.	Muestra.	124
3.3.	Operacionalización de Variables	124
3.3.1.	Variable Independiente.	124
3.3.2.	Variable Dependiente.	125
3.3.3.	Variable Interviniente.	126
3.4.	Instrumentos	127
3.4.1.	Documentación.	127
3.4.2.	Modelamiento de la Solución Propuesta.	128
3.4.3.	Estrategia de Relevamiento de Datos.	128
3.4.4.	Instrumentos de Relevamiento de Datos.	129
3.4.4.1.	<i>Cuestionarios para evaluar la variable independiente.</i>	<i>129</i>
3.4.4.2.	<i>Cuestionarios para evaluar la variable dependiente.</i>	<i>131</i>
3.4.4.3.	<i>Cuestionarios para evaluar la variable interviniente.</i>	<i>134</i>

3.5. Procedimientos	135
3.5.1. Revisión de la situación problemática y objetivos.	136
3.5.2. Relevamiento y análisis de documentación de sustento.	136
3.5.3. Diseño del modelo de gestión del conocimiento ambiental.	137
3.5.4. Desarrollo de instrumentos de recolección de datos.	137
3.5.5. Validación de Instrumentos.	138
3.5.6. Aplicación, procesamiento y análisis de resultados.	139
3.5.7. Estrategia de Prueba de Hipótesis.	140
3.6. Análisis de Datos	140
3.6.1. Procesamiento y Análisis de Datos.	140
3.6.2. Verificación de consistencia de encuestas.	141
4. Resultados	143
4.1. Modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM	143
4.1.1. Sistema del modelo eKM	143
4.1.2. Entidades del modelo eKM.	147
4.1.3. Procesos del modelo eKM.	149
4.1.3.1. <i>Planificar.</i>	150
4.1.3.2. <i>Generar.</i>	151
4.1.3.3. <i>Compartir.</i>	152
4.1.3.4. <i>Verificar.</i>	152
4.1.3.5. <i>Mejorar.</i>	153
4.1.4. Herramientas del modelo eKM.	153
4.1.4.1. <i>Métodos.</i>	154
4.1.4.2. <i>Técnicas.</i>	155
4.1.4.3. <i>Tecnologías.</i>	156
4.2. Contrastación de Hipótesis	157
4.2.1. Relevamiento de datos.	158
4.2.2. Pruebas de validación de Hipótesis.	159
4.2.3. Confirmación de validación de Hipótesis.	164
4.3. Análisis e Interpretación de Resultados	165
4.3.1. Gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14.	166
4.3.2. Cultura ambiental del Anexo 14.	169
4.3.3. Desarrollo sostenible del Anexo 14.	172
4.3.4. Información complementaria del lugar de estudio.	174
4.3.5. Comentarios de habitantes del lugar de estudio.	179
4.4. Proyecto piloto de gestión del conocimiento ambiental en el Anexo 14	181
4.4.1. Comité Ambiental.	181

4.4.2. Mantenimiento del parque y clasificación de residuos sólidos.	182
4.4.3. Instalación de tachos para residuos sólidos.	183
4.4.4. Recolección de Residuos Sólidos.	184
4.4.5. Sistema de Información Ambiental Local de San Ramón.	185
4.4.6. Extensión del programa EDUCCA a San Ramón.	187
4.4.7. Preparación y difusión de guías de capacitación ambiental.	188
4.4.8. Biblioteca comunal.	189
4.4.9. Talleres y charlas de capacitación.	190
4.4.10. Implantación de juntas vecinales de seguridad a comités.	190
5. Discusión de resultados	191
5.1. Modelo de gestión del conocimiento eKM	191
5.2. Sistema de gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14	192
5.3. Entidades de gestión del conocimiento del Anexo 14	193
5.4. Procesos del modelo de gestión del conocimiento del Anexo 14	195
5.5. Herramientas del modelo de gestión del conocimiento del Anexo 14	196
5.6. Mejoras de la cultura ambiental y del desarrollo sostenible	197
6. Conclusiones	198
7. Recomendaciones	200
8. Referencias	202
9. Anexos	209
9.1. Instrumentos de relevamiento de datos	209
9.1.1. Encabezado del cuestionario.	209
9.1.2. Introducción.	209
9.1.3. Datos Generales.	210
9.1.4. Escala de Conformidad.	210
9.1.5. Cuestionarios para evaluar la Gestión del Conocimiento.	210
9.1.6. Cuestionarios para evaluar la Cultura Ambiental.	211
9.1.7. Cuestionarios para evaluar el Desarrollo Sostenible.	212
9.1.8. Entrevistas a los habitantes del lugar de estudio.	213
9.1.9. Información complementaria.	213
9.2. Instrumento para el ‘Juicio de Expertos’	214
9.3. Resultados de relevamiento de datos	215

9.3.1. Datos de la Variable Independiente: Gestión del Conocimiento.	215
9.3.2. Datos de la Variable Dependiente: Cultura Ambiental.	216
9.3.3. Datos de la Variable Interviniente: Desarrollo Sostenible.	217
9.4. Definición de Términos	218

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Tasa de crecimiento de habitantes en el Perú</i>	5
Tabla 2. <i>Censo demográfico de Perú vs U.S. y el Mundo</i>	5
Tabla 3. <i>Objetivos del Milenio</i>	19
Tabla 4. <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i>	21
Tabla 5. <i>Hitos de la gestión ambiental mundial</i>	24
Tabla 6. <i>Ejes y objetivos estratégicos de la gestión ambiental</i>	33
Tabla 7. <i>Hitos de la gestión ambiental nacional</i>	36
Tabla 8. <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Anexo 14</i>	59
Tabla 9. <i>Porcentaje de población con acceso a saneamiento por red pública</i>	72
Tabla 10. <i>Modelos de gestión del conocimiento.</i>	78
Tabla 11. <i>Porcentaje de población que dispone de agua por red pública</i>	86
Tabla 12. <i>Porcentaje de población con acceso a saneamiento por red pública</i>	87
Tabla 13. <i>Participación del PBI de turismo en el PBI total</i>	90
Tabla 14. <i>Temperatura y precipitación promedio en la ciudad de San Ramón</i>	93
Tabla 15. <i>Ubicación geográfica del Anexo 14</i>	95
Tabla 16. <i>Evolución de certificaciones ISO 14001:2015</i>	103
Tabla 17. <i>Clasificación de las Políticas de Estado</i>	105
Tabla 18. <i>Áreas Naturales Protegidas cercanas a la zona de estudio</i>	112
Tabla 19. <i>Tecnologías de eficiencia energética financiados por el FMAM</i>	117
Tabla 20. <i>Tecnologías de energía renovable financiados por el FMAM</i>	118
Tabla 21. <i>Tecnologías de transporte financiados por el FMAM</i>	118
Tabla 22. <i>Viviendas y Población de Centros Poblados del Distrito de San Ramón al 2005</i>	123
Tabla 23. <i>Variables del estudio de investigación</i>	124
Tabla 24. <i>Definición conceptual y operacional de la variable independiente</i>	124
Tabla 25. <i>Operacionalización de la variable independiente</i>	125
Tabla 26. <i>Definición conceptual y operacional de la variable dependiente</i>	125
Tabla 27. <i>Operacionalización de la variable dependiente</i>	126
Tabla 28. <i>Definición conceptual y operacional de la variable interviniente</i>	126
Tabla 29. <i>Operacionalización de la variable interviniente</i>	127
Tabla 30. <i>Cuestionario para evaluar el Sistema de Gestión del Conocimiento</i>	130
Tabla 31. <i>Cuestionario para evaluar Entidades de Gestión del Conocimiento</i>	130
Tabla 32. <i>Cuestionario para evaluar Procesos de Gestión del Conocimiento</i>	131
Tabla 33. <i>Cuestionario para evaluar Herramientas de Gestión del Conocimiento</i>	131
Tabla 34. <i>Cuestionario para evaluar la dimensión Valores de la Cultura Ambiental</i>	132
Tabla 35. <i>Cuestionario para evaluar la dimensión Experiencias de la Cultura Ambiental</i>	132
Tabla 36. <i>Cuestionario para evaluar la dimensión Educación de la Cultura Ambiental</i>	133
Tabla 37. <i>Cuestionario para evaluar la dimensión Conocimientos de la Cultura Ambiental</i>	133
Tabla 38. <i>Cuestionario para evaluar la dimensión Económica del Desarrollo Sostenible</i>	134
Tabla 39. <i>Cuestionario para evaluar la dimensión Social del Desarrollo Sostenible</i>	135
Tabla 40. <i>Cuestionario para evaluar la dimensión Ambiental del Desarrollo Sostenible</i>	135
Tabla 41. <i>Descripción de entidades del modelo eKM</i>	147
Tabla 42. <i>Principales acciones de los procesos del modelo eKM</i>	150
Tabla 43. <i>Principales métodos para la gestión del conocimiento del modelo eKM</i>	155

Tabla 44. <i>Principales técnicas para la gestión del conocimiento del modelo eKM</i>	156
Tabla 45. <i>Principales tecnologías para la gestión del conocimiento del modelo eKM</i>	157
Tabla 46. <i>Calificación de dimensiones, antes y después de aplicar gestión del conocimiento</i>	159
Tabla 47. <i>Hipótesis de prueba de diferencias de medias de muestras</i>	160
Tabla 48. <i>Hipótesis de prueba de normalidad de muestras</i>	161
Tabla 49. <i>Resultados de prueba de normalidad de Shapiro-Wilk</i>	161
Tabla 50. <i>Hipótesis de prueba de Levene de homocedasticidad de varianzas</i>	162
Tabla 51. <i>Resultados de prueba de Levene de homocedasticidad de varianzas</i>	162
Tabla 52. <i>Resultados de prueba de t-Student</i>	162
Tabla 53. <i>Comparación de nivel de significancia de prueba de t-Student</i>	163
Tabla 54. <i>Prueba t-Student para dos muestras suponiendo varianzas iguales</i>	163
Tabla 55. <i>Calificación de variables, antes y después de aplicar gestión del conocimiento</i>	164
Tabla 56. <i>Calificaciones de la gestión del conocimiento por cada dimensión</i>	167
Tabla 57. <i>Calificaciones de la cultura ambiental por cada dimensión</i>	170
Tabla 58. <i>Calificaciones del desarrollo sostenible por cada dimensión</i>	173
Tabla 59. <i>Comentarios de habitantes del lugar de estudio</i>	180
Tabla 60. <i>Otros comentarios adicionales de habitantes del lugar de estudio</i>	180

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Proyección de la población mundial al 2017 (United Nations, 2017).</i>	4
<i>Figura 2. Proyección de la población del Perú al 2017 (United Nations, 2017).</i>	4
<i>Figura 3. El amanecer de la Tierra (NASA, 1968).</i>	14
<i>Figura 4. Provincia de Chanchamayo (APRODES, 2017).</i>	42
<i>Figura 5. San Ramón, la Puerta de Oro de la Selva Central. Elaboración propia (2017).</i>	43
<i>Figura 6. Vista panorámica de San Ramón y Cuencas de Río (APRODES, 2017).</i>	44
<i>Figura 7. Mapa de cuencas de San Ramón. Adaptado de Google Map (Google, 2017).</i>	45
<i>Figura 8. Ubicación del Anexo 14. Adaptado de Google Map (Google, 2017).</i>	46
<i>Figura 9. Pirámide de la Cultura. Elaboración propia.</i>	57
<i>Figura 10. Componentes del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (MINAM, 2016a).</i>	63
<i>Figura 11. Entidades territoriales y sectoriales del SNGA (MINAM, 2016a).</i>	64
<i>Figura 12. Pirámide del Conocimiento. Adaptado de Ackoff (1989; citado por Lahura, 2017).</i>	77
<i>Figura 13. Transformación del conocimiento. Adaptado de Nonaka y Takeuchi (1995).</i>	78
<i>Figura 14. Distribución de agua en la Tierra (UNESCO, 2006).</i>	83
<i>Figura 15. Componentes del ciclo hidrológico. Adaptado de UNESCO (2006).</i>	84
<i>Figura 16. Dimensiones de Gobernabilidad del Agua. Tropp (citado por UNESCO, 2006).</i>	84
<i>Figura 17. Mapa de región Junín. Adaptado de INDECI (2007).</i>	91
<i>Figura 18. Provincia de Chanchamayo (Municipalidad Provincial de Chanchamayo, 2007).</i>	92
<i>Figura 19. Límites de la provincia San Ramón. Adaptado de Google (2017).</i>	92
<i>Figura 20. Área de investigación. Adaptado de Google Map (Google, 2017).</i>	94
<i>Figura 21. Población del Anexo 14. Adaptado de Google Map (Google, 2017).</i>	94
<i>Figura 22. Detalle de población del Anexo 14. Adaptado de Google Map (Google, 2017).</i>	95
<i>Figura 23. Carta de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2017a).</i>	96
<i>Figura 24. Esquema de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).</i>	99

<i>Figura 25.</i> Evolución día sobrecapacidad de la Tierra (Global Footprint Network, 2017).	100
<i>Figura 26.</i> Integración del modelo PHVA y marco de referencia (ISO, 2015).	102
<i>Figura 27.</i> Módulo de información de indicadores ambientales (SINIA, 2018).	109
<i>Figura 28.</i> Sistema del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.	144
<i>Figura 29.</i> Entidades del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.	147
<i>Figura 30.</i> Procesos del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.	149
<i>Figura 31.</i> Creación del Conocimiento vs Procesos del modelo eKM.	149
<i>Figura 32.</i> Herramientas del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.	153
<i>Figura 33.</i> Antes y después de aplicar acciones de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.	160
<i>Figura 34.</i> Porcentajes de distribución de calificaciones de variables, por nivel.	165
<i>Figura 35.</i> Promedio de variables del sistema de gestión del conocimiento ambiental.	166
<i>Figura 36.</i> Promedios de la variable Gestión del Conocimiento x dimensión.	166
<i>Figura 37.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Sistema de KM	167
<i>Figura 38.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Entidades de KM	168
<i>Figura 39.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Procesos de KM	168
<i>Figura 40.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Herramientas de KM	169
<i>Figura 41.</i> Promedios de la variable Cultura Ambiental x dimensión.	169
<i>Figura 42.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Valores de CA	170
<i>Figura 43.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Experiencias de CA	171
<i>Figura 44.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Educación de CA	171
<i>Figura 45.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Conocimientos de CA	172
<i>Figura 46.</i> Promedios de la variable Desarrollo Sostenible x dimensión.	172
<i>Figura 47.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Económica de DS	173
<i>Figura 48.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Social de DS	174
<i>Figura 49.</i> Calificaciones de indicadores de la dimensión Ambiental de DS	174
<i>Figura 50.</i> Pobladores con capacitación ambiental.	175
<i>Figura 51.</i> Nivel de educación de pobladores del lugar de estudio.	175
<i>Figura 52.</i> Poblaciones o centros poblados de encuestados.	176
<i>Figura 53.</i> Usuarios del servicio de saneamiento.	177
<i>Figura 54.</i> Uso de pozos sépticos.	178
<i>Figura 55.</i> Apoyo al Proyecto de Desagüe.	178
<i>Figura 56.</i> Estado de prácticas de reciclaje.	179
<i>Figura 57.</i> Colaboración con comentarios de mejora.	179
<i>Figura 58.</i> Etiquetas 3R para clasificación de residuos sólidos.	182
<i>Figura 59.</i> Promoción y aplicación de etiquetas 3R.	182
<i>Figura 60.</i> Solicitud de cilindros para la recolección de la basura y camión compactador.	183
<i>Figura 61.</i> Agradeciéndole del recojo de residuos sólidos en los anexos.	184
<i>Figura 62.</i> Camión recolector de basura en el Anexo 14.	184
<i>Figura 63.</i> Coordinaciones para implantar el SIAL San Ramón.	185
<i>Figura 64.</i> Coordinaciones con el MINAM para implantación del programa EDUCCA.	187
<i>Figura 65.</i> Guía de Conceptos Ambientales N° 001 – Regla 3R y Día de la Tierra.	188
<i>Figura 66.</i> Guía de Conceptos Ambientales N° 002 – Código de Colores de Contenedores.	189

Resumen

Es urgente que la humanidad tenga conciencia de la problemática ambiental que ha generado y ejecute las acciones que permitan recuperar y conservar el planeta para las generaciones futuras. Se requieren acciones de educación ambiental y gestión del conocimiento, para mejorar la cultura ambiental que permita vivir en armonía con la naturaleza, proteger el planeta y asegurar el desarrollo sostenible. Con el objeto de estudiar la problemática y diseñar una propuesta de solución, seleccionamos el Anexo 14, un centro poblado ubicado en el Distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo. Nos preguntamos ¿De qué manera era posible mejorar la cultura ambiental para un desarrollo sostenible? El objetivo del estudio fue encontrar como mejorar la cultura ambiental. La guía del estudio fue la hipótesis que la aplicación de un modelo gestión del conocimiento permitiría mejorar la cultura ambiental y por consiguiente el desarrollo sostenible. Desarrollado el estudio aplicando entrevistas y encuestas, luego de las coordinaciones con las organizaciones involucradas en la solución, se propone el modelo *Environment Knowledge Management* [eKM], como soporte para la gestión del conocimiento ambiental.

Palabras clave: Cultura Ambiental, Desarrollo Sostenible, Gestión del Conocimiento.

Abstract

It is urgent that humanity be aware of the environmental problem that has generated and execute the actions that allow recovering and conserving the planet for future generations. Actions of environmental education and knowledge management are required to improve the environmental culture that allows us to live in harmony with nature, protect the planet and ensure sustainable development. In order to study the problem and design a solution proposal, we selected 'Anexo 14', a populated center located in the District of San Ramón, Province of Chanchamayo. We ask ourselves, in what way was it possible to improve the environmental culture for sustainable development? The objective of the study was to find out how to improve the environmental culture. The guide of the study was the hypothesis that the application of a knowledge management model would allow to improve the environmental culture and consequently the sustainable development. Developed the study by applying interviews and surveys, after coordinating with the organizations involved in the solution, the Environment Knowledge Management [eKM], model is proposed, as a support for the management of environmental knowledge.

Keywords: Environmental Culture, Sustainable Development, Knowledge Management..

I. Introducción

La problemática ambiental y los cambios del mundo actual globalizado, obliga a los pueblos a participar activamente en desarrollar estrategias y ejecutar acciones que le permitan adaptarse constantemente, para lograr un desarrollo sostenible, superar los retos y mantener su vigencia.

Los expertos afirman que el conocimiento es uno de los recursos más importantes que tienen la humanidad y los pueblos para asegurar y mantener un desarrollo sostenido y sostenible.

Considerando que el conocimiento permite decidir y ejecutar acciones oportunamente, los pueblos y las organizaciones, deben aplicar soluciones de gestión del conocimiento como estrategia para mejorar la conciencia ambiental y por consiguiente mejorar la cultura ambiental, para compartir un mundo sostenible.

Para mejorar la gestión del conocimiento, el presente estudio de investigación propone el modelo '*Environment Knowledge Management*' [eKM], como soporte para la gestión del conocimiento ambiental. El modelo integra las entidades participantes, los procesos y las herramientas del sistema de gestión del conocimiento ambiental propuesto.

Para el estudio de investigación y el desarrollo del modelo propuesto, se seleccionó el Anexo 14, un centro poblado del distrito de San Ramón de la provincia de Chanchamayo, ubicado en la margen derecha de la cuenca del río Tulumayo, entre su afluente el Río Shimayacu y la ciudad de San Ramón.

En el Capítulo I, se desarrolla la introducción al estudio de investigación, efectuando el planteamiento y descripción de la problemática, formulando el problema a estudiar, mostrando el relevamiento de los antecedentes globales y nacionales, la justificación,

importancia y limitaciones de la investigación, definiendo los objetivos y la hipótesis del estudio de investigación.

En el Capítulo II, se desarrolla el marco teórico donde se presenta la información que sirva de sustento y referencia del estudio de investigación, agrupada en base teórica, normativa, filosófica y conceptual.

En el Capítulo III, se desarrolla el método de la investigación. Se describen el tipo de investigación, la población y muestra, la operacionalización de variables, los instrumentos, procedimientos y técnicas de análisis de datos del estudio de investigación. La investigación es aplicada por proponer un modelo para la gestión del conocimiento ambiental. Según el nivel alcanzado, la investigación fue exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa. El análisis efectuado fue mixto, cualitativo y cuantitativo.

En el Capítulo IV, se muestran los resultados de la investigación. Describe el modelo propuesto de gestión del conocimiento ambiental para mejorar la cultura ambiental y facilitar el desarrollo sostenible del Anexo 14, así como las acciones de contrastación de la hipótesis, y el análisis e interpretación de los datos relevados.

En el Capítulo V, se desarrolla la discusión de los resultados de la investigación, con relación a los principales resultados del estudio de investigación realizado.

En el Capítulo VI, se incluyen las principales conclusiones alcanzadas al revisar y evaluar los resultados alcanzados. y recomendaciones.

En el Capítulo VII, se plantean las recomendaciones propuestas a considerar en la implantación del modelo propuesto y las investigaciones complementarias que se puedan generar.

En el Capítulo VIII, se listan las referencias bibliográficas, en las cuales y en las citas se aplicaron las pautas de diseño de la norma APA [*American Psychological Association*].

En el Capítulo IX, está el anexo, que incluye los formatos de las herramientas usadas para relevar los datos, del estado inicial y posterior a la aplicación del modelo de gestión del conocimiento ambiental en los habitantes del lugar de estudio.

1.1. Planteamiento del Problema

En los encuentros de las Naciones Unidas sobre la problemática ambiental, se mencionaban sobre las dificultades de la humanidad frente a la depredación y agotamiento de los recursos naturales, la desertificación, la sequía, la contaminación, la pérdida de especies y biodiversidad, el cambio climático, el calentamiento global, el aumento del nivel del mar, la acidificación de los océanos, entre otros serios problemas.

También afirmaban que el cambio climático era uno de los mayores retos para la humanidad y que obligaba ejecutar acciones de mitigación, adaptación, financiación y el desarrollo de tecnologías, hasta alcanzar un desarrollo sostenible. Sin embargo, la complejidad del mundo y de la sociedad, hace muy difícil resolver la problemática ambiental.

En el entorno mundial, también encontramos otros diversos problemas como la pobreza, desigualdad, terrorismo internacional, narcotráfico, corrupción, armamentismo, invasiones y guerras.

Con relación a la desigualdad e inequidad planetaria decía el papa Francisco: “Necesitamos fortalecer la conciencia de que somos una sola familia humana” (Francisco, 2015, párr. 52).

En el entorno nacional también se presentan amenazas similares al entorno mundial, pero además otros muy particulares como conflictos internos, crisis social, injusticia, delincuencia, ineficiencia, ignorancia y la falta de valores.

Las causas que generan la problemática son el crecimiento poblacional de la humanidad sin control, el sistema económico imperante que genera desigualdades, los excesos en la producción y consumo, la falta de conciencia ambiental y otros problemas como la pobreza e ignorancia, que impactan negativamente el medio ambiente al generar mayores niveles de explotación de los recursos naturales y contaminación, superando el grado de adaptación de la naturaleza.

El incremento de la población requiere una mayor producción de alimentos y bienes que a su vez generan más contaminación con los consiguientes problemas ambientales. Actualmente, la población mundial supera los 7 billones de habitantes y sigue en aumento. En la Figura 1 se muestran las proyecciones probabilísticas de la población mundial emitido por la División de Población del Departamento de Asuntos Sociales y Económicos [DESA], de las Naciones Unidas.

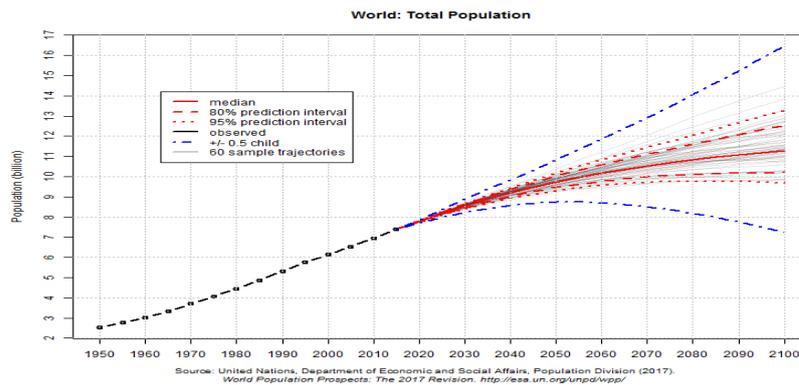


Figura 1. Proyección de la población mundial al 2017 (United Nations, 2017).

En las Naciones Unidas se estima que el 2030 seremos 8,500 millones de personas y el 2050 llegaremos a 9,700 millones. De la misma fuente, en la Figura 2 se muestran las proyecciones probabilísticas de la población del Perú al 2017.

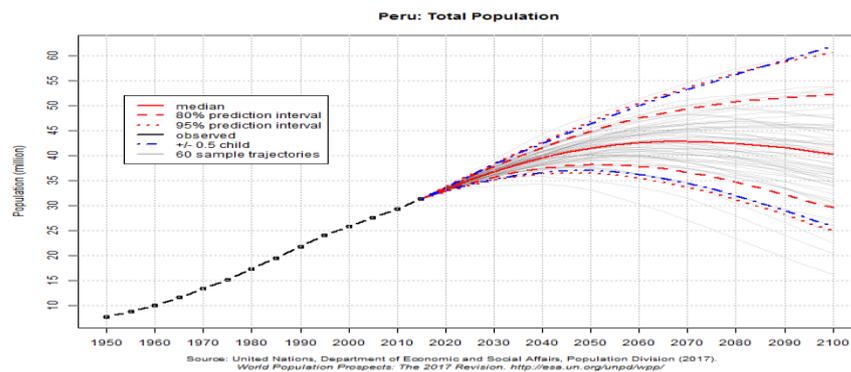


Figura 2. Proyección de la población del Perú al 2017 (United Nations, 2017).

De acuerdo con el Censo Nacional de 2007, la población del Perú superó los 28 millones de habitantes y actualmente somos más de 31 millones. Según las proyecciones del

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], para el año 2021 superará los 33 millones de habitantes.

Del Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021, se incluye la información de la Tabla 1 que muestra una tasa decreciente de la población del país hasta el 2050, estimada por el INEI. Según el documento, al 2050 el Perú se habrá alineado con las tendencias mundiales, reduciendo su tasa promedio de crecimiento poblacional anual a 0,33% (CEPLAN, 2011).

Tabla 1. *Tasa de crecimiento de habitantes en el Perú*

Año	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2011	2021	2050
Población (miles)	7023	10 420	14 122	17 762	22 639	28 221	29 798	33 149	40 111
Tasa de crecimiento		1,9%	2,8%	2,6%	2,0%	1,6%	1,1%	1,1%	0,66%
Tasa al 2050									0,33%

Fuente. Adaptado del Plan Bicentenario (CEPLAN, 2011).

En la Tabla 2, se muestran datos estimados por el DESA a fines del 2017. El Perú tiene unos 31 millones de habitantes y una densidad de 24.2 habitantes por kilómetro cuadrado. Hay más mujeres que hombres y cada mujer tiene en promedio 2 hijos (United Nations, 2017).

Tabla 2. *Censo demográfico de Perú vs U.S. y el Mundo*

Área	Población (millones)	Habitantes por km ²	Hombres por 100 mujeres	Niños por mujer
Perú	31.0 millones	24.2	96.5	2.1
U.S.	326.6 millones	35.7	97.2	1.9
World	7.4 billones	56.2	101.5	2.4

Fuente. Elaboración propia (2017).

Dado el incremento de la demanda de alimentos, bienes y servicios por el crecimiento de la población, los actores de la economía encuentran oportunidades de negocio para satisfacer las necesidades, pero según el modelo vigente atienden el momento presente inmediato sin considerar el futuro colectivo. La realidad es que los recursos naturales son limitados y solo tenemos un planeta que debe ser compartido racionalmente por todos de forma sostenible.

El Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], en su informe de síntesis confirmaba que la influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, y sus impactos se observan en todos los continentes y océanos. El IPCC afirmó con un alto grado de certeza que la actividad humana era la causa principal del calentamiento global (IPCC, 2015).

Heede (2014), en un estudio centrado en la contaminación por las emisiones de origen humano, estimó que un 63% de las emisiones de CO₂ y metano mundiales, estaban directamente relacionadas con 90 empresas, la mayoría en el negocio del petróleo, gas o carbón, excepto 7 que eran productoras de cemento. Empresas privadas y públicas cuya red comercial abarcaba todo el mundo, pero cuya dirección estaba en manos de muy pocas personas.

1.2. Descripción del Problema

Uno de los más graves problemas ambientales en el área de estudio y en general de la selva central, es la deforestación y degradación de suelos ocasionadas por la agricultura migratoria de subsistencia, que afecta los bosques de las cabeceras de las cuencas de la región y la captura de la humedad procedente de la llanura amazónica, recurso necesario para el desarrollo sostenible de los valles.

La deforestación, que ha destruido bosques nativos, impacta negativamente los suelos y el clima, al dejar los terrenos sin protección. Dado que los árboles almacenan el CO₂ en sus fibras, la deforestación incrementa el dióxido de carbono en el aire, uno de los gases del calentamiento global. Los bosques brindan diversos productos a la humanidad y ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad.

La quema de plantaciones también afecta los microorganismos y el material orgánico disponible en los suelos, produciendo además contaminación. El humo, los gases no

visibles y las cenizas afectan la salud. También el anhídrido sulfuroso emitido genera las lluvias ácidas.

Saavedra y Vargas (2000), dentro de los resultados del estudio de estimación del impacto ambiental del cultivo tradicional de caña de azúcar, resaltaba que la quema de biomasa emite a la atmósfera polvo y gases que contribuyen el 'smog'. Las emisiones de SO₂, al sumarse con el vapor de agua se convierten en SO₄ que se precipita a la tierra en forma de lluvia ácida.

En el cuadro de establecimiento de la línea base del quinto eje estratégico referido a los Recursos Naturales y Medio Ambiente del Plan de Desarrollo Concertado 2013-2021 de la Provincia Chanchamayo, se menciona que se estima en unos 152.72 Km.2 de árboles que han sido talados y no están siendo reforestados. Asimismo considera que unas de las causas de la contaminación, son el bajo nivel cultural de la población y la falta de valores en cuestiones ambientales (MPCH, 2013).

La Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible [APRODES] refiere que la agroforestería, es una forma de proteger y conservar el medio ambiente, los suelos y el ciclo del agua, al neutralizar la erosión de los suelos por las fuertes lluvias. Las hojas caídas también ayudan la conservación del agua, al quedar retenida en la materia orgánica presente en el suelo. Los cultivos del café, bajo sombra de árboles de Guaba y/o Pacae, permiten producir granos de calidad y un desarrollo sostenible. Entre las especies de árboles nativas recomendadas para la reforestación, están el Cedro, la Bolaina, y el Pino Chuncho (APRODES, 2017).

Otra de las amenazas del medio ambiente es la contaminación de aguas y suelos por sustancias tóxicas como los herbicidas y fertilizantes, aplicados principalmente a los cultivos industriales.

En el Plan de Desarrollo Concertado 2013-2021, de la Provincia Chanchamayo, se menciona que durante el año 2011, el promedio anual de residuos sólidos por habitante fue de 190 Kg, menor a los 201 Kg estimado para el distrito de San Ramón (MPCH, 2013).

Si no se cuenta con un programa de tratamiento de los residuos sólidos y su disposición final en rellenos sanitarios apropiados, se contaminará el medio ambiente.

La falta de conciencia ambiental, genera malas prácticas y atentados al medio ambiente como la alteración de los ecosistemas, generando riesgos de extinción de las especies de flora y fauna, agotamiento de los recursos no renovables, la deforestación, la desertificación, sobreproducción, la contaminación y otros problemas ambientales, que afectan nuestro planeta y ponen en riesgo a la misma humanidad.

El desconocimiento de las políticas, normas y procesos ambientales; han contribuido a agravar los múltiples problemas que se manifiestan en la problemática ambiental.

El Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI], en el informe sobre San Ramón del Programa de Ciudades Sostenibles, mencionaba que además de la contaminación y la pérdida de la biodiversidad dentro de los problemas ambientales de la región Junín, se observaba la ausencia de la política de educación ambiental y sus efectos: Desconocimiento de temas ambientales, la falta educación y difusión ambiental, y el bajo nivel cultural de la población. Asimismo, hacía referencia que uno de los objetivos estratégicos generales de la región Junín era promover el uso sostenible de los recursos naturales, la preservación, conservación y recuperación del ambiente (INDECI, 2007).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], en su segundo informe sobre el agua del 2006, consideraba que más que a la escasez de agua, la insuficiencia del abastecimiento de agua potable y el saneamiento,}; se debían principalmente por la mala gestión, la corrupción y otras causas burocráticas, problemas sociales y políticos (UNESCO, 2006).

Generalizando el caso a otros problemas de gestión de recursos, podemos afirmar que pueden resolverse a través de una mayor sensibilización, educación y reformas en la política.

El bajo nivel de la cultura ambiental, asociado a la insuficiente educación y sensibilización ambiental, incide negativamente en el ejercicio de los deberes y derechos de una ciudadanía ambiental responsable.

La educación y la adecuada gestión del conocimiento ambiental, podrán mejorar la conciencia ambiental e influir en la aplicación de buenas prácticas que aseguren el desarrollo sostenible de la humanidad.

APRODES (2017) considera que la educación ambiental tiene como objetivo fundamental sensibilizar a la comunidad en un marco de desarrollo sustentable. Asimismo, la educación ambiental constituye un proceso de reconocimiento de valores y conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, que permita comprender y apreciar la relación del hombre, su cultura y el medio ambiente.

La falta de cultura afecta negativamente la ética ambiental y la participación ciudadana. El estudio de investigación se centra en entender el problema de la falta de conciencia ambiental como una de las principales causas de la problemática ambiental, para definir un modelo de gestión del conocimiento ambiental que permita mejorar la cultura ambiental y por consiguiente asegurar un desarrollo sostenible.

Efectuado un análisis de la problemática ambiental, identificamos que los principales problemas son el crecimiento poblacional que convierte a la humanidad en una 'plaga' de la tierra, el modelo económico imperante y la falta de conciencia ambiental.

Con relación a la problemática ambiental, el papa Francisco incluía en su encíclica *del 2015*: “El desafío urgente de proteger nuestra casa común incluye la preocupación de unir a toda la familia humana en la búsqueda de un desarrollo sostenible e integral...” (Francisco, 2015, parr. 13).

Para enfrentar la problemática ambiental, proponemos ejecutar acciones que permitan mejorar el conocimiento y la cultura ambiental, que impulsarán en libertad el desarrollo sostenible. La solución requiere el compromiso de las comunidades locales y las organizaciones responsables de promover la educación ambiental y el desarrollo sostenible.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General.

¿De que manera es posible aplicar gestión del conocimiento para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, centro poblado del distrito de San Ramón, provincia de Chanchamayo?

1.3.2. Problemas Específicos.

Entre los problemas específicos, podemos mencionar:

- a. ¿Qué sistema de gestión del conocimiento permitiría mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14?
- b. ¿Qué entidades de gestión del conocimiento facilitarían la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14?
- c. ¿Qué procesos de gestión del conocimiento simplificarían la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14?
- d. ¿Qué herramientas de gestión del conocimiento soportarían la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14?

1.4. Antecedentes

Frente a la problemática ambiental, manifestada por la creciente contaminación, la degradación del planeta, el deterioro de la capa de ozono, el cambio climático y otros, la humanidad a través de las Naciones Unidas y diversas organizaciones, inició las coordinaciones para mitigar los efectos negativos y corregir las causas.

Los estudios de expertos sobre temas ambientales de las Naciones Unidas, permitieron comprobar que las actividades humanas provocaban los problemas ambientales y contribuían con el cambio climático.

Se requiere que la humanidad tenga conocimiento de la problemática y tome plena conciencia del grave daño que se viene ocasionando a la naturaleza, para se ejecuten las acciones que permitan un desarrollo sostenible, conservando el planeta para las generaciones presentes y futuras.

Para facilitar la concientización ambiental, es necesario ejecutar acciones de educación ambiental y compartir conocimientos, para mejorar la cultura ambiental que nos permita vivir en armonía con la naturaleza, proteger el planeta y asegurar el desarrollo sostenible de la humanidad.

El trabajo de investigación se efectuó en el Anexo 14, centro poblado del distrito de San Ramón de la provincia de Chanchamayo, ubicado en la margen derecha de la cuenca del río Tulumayo, entre su afluente el Río Shimayacu y la ciudad de San Ramón.

1.4.1. Ámbito Mundial.

A continuación se describen algunos de los más recientes esfuerzos de la gestión mundial para mejorar la cultura ambiental y enfrentar la problemática ambiental.

1.4.1.1. Inicios de la Gestión Ambiental Mundial.

La Organización de las Naciones Unidas [ONU], inició sus labores en el mes de octubre de 1945, luego de la Segunda Guerra Mundial, con la prioridad de mantener la paz y la seguridad internacionales.

Si bien la Carta de las Naciones Unidas no menciona temas ambientales, en el ejercicio de sus funciones crea agencias especializadas y programas relacionados con el medio ambiente, promoviendo actualmente la conservación del planeta bajo un enfoque sistémico de desarrollo sostenible.

En noviembre de 1945 se crea la UNESCO, la agencia especializada de las Naciones Unidas para promover la educación para el desarrollo sostenible, la ciencia y la cultura de paz, en base a principios morales e intelectuales.

En octubre de 1948, se crea la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], actualmente la organización medioambiental más grande del mundo que tiene como objetivo la preservación de los recursos naturales y la diversidad biológica.

En diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Declaración Universal de Derechos Humanos, un reconocimiento de derechos y libertades a ser alcanzado por todos los pueblos y naciones.

En 1950 se estableció la Organización Meteorológica Mundial [OMM], en atención al convenio de 1947 firmado en Washington, DC, en remplazo de la Organización Meteorológica Internacional [OMI], fundada en 1873. En 1951, la OMM se convirtió en la agencia especializada de las Naciones Unidas en meteorología, hidrología y ciencias geofísicas.

En 1961 se crea el Fondo Mundial para la Vida Salvaje [WWF]: *World Wildlife Fund*, una organización sin fines de lucro que tiene como logo el osito panda. Entre otros logros está haber impulsado la creación de áreas protegidas, la sensibilización ambiental y la

implantación de políticas ambientales. Son los promotores de la campaña la Hora del Planeta, iniciado el 2007 en Sidney, Australia.

En septiembre de 1962, Rachel Carson publica el libro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), donde advierte los efectos perjudiciales de los pesticidas en el medio ambiente, especialmente en las aves. Lovelock (1979), refiere que el detector de captura de electrones inventado por él en 1957, permitió a la autora contar con las pruebas para justificar su preocupación por el daño que esos compuestos tóxicos generan en la biosfera. Si bien la primavera silenciosa aún no ha llegado, muchas aves están cerca de la extinción.

En abril de 1968, un grupo de académicos, científicos, investigadores y políticos, conformaron un grupo que luego se conocería como el Club de Roma. Su objetivo fue investigar, los límites del crecimiento considerando que el crecimiento de la población no puede mantenerse sin límites y que los recursos naturales tampoco son inagotables. El Club de Roma encargó el estudio a un grupo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology [MIT], publicando luego en 1972 el informe “The Limits of Growth”, donde se muestra un análisis del desarrollo en los primeros 60 años del siglo XX y un futuro en crisis.

En julio del 1968, el Consejo Económico y Social propone a la Asamblea General de las Naciones Unidas convocar una conferencia para tratar los problemas del medio ambiente humano. Ese mismo año se emite la convocatoria.

En la víspera de la navidad del 1968, el astronauta Bill Anders de la misión Apolo 8 de la NASA que orbitó la luna, consiguió la foto a color de la tierra emergiendo de la oscuridad del espacio mostrada en la Figura 3, bautizada como *The Earthrise* o el amanecer de la Tierra.



Figura 3. El amanecer de la Tierra (NASA, 1968).

La imagen generó un gran impacto en la conciencia pública al mostrar la belleza y fragilidad de nuestro planeta y muy pronto se convertiría en el icono de movimientos ecologistas.

Lovelock (1979), describe la Hipótesis Gaia que postula que la Tierra es un sistema auto-regulable, hipótesis planteada oficialmente, en las jornadas científicas celebradas en 1969 en Princeton, New Jersey. Sustentaba que la biósfera es una entidad autorregulada capaz de mantener la salud del planeta mediante el control del entorno físico y químico.

En 1971, se crea Greenpeace, una Organización No Gubernamental [ONG] ambientalista independiente, fundada en Vancouver, Canadá. El movimiento se inició con un grupo de activistas antinucleares que protestaron contra las pruebas nucleares que los Estados Unidos efectuaban en Alaska.

1.4.1.2. Conferencia de Estocolmo.

En junio de 1972, en la ciudad de Estocolmo, Suecia, se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, con la finalidad de establecer compromisos de

cooperación internacional frente a los problemas ambientales mundiales. La Declaración de Estocolmo estableció 26 principios ambientales, entre los cuales destacaban el de igualdad, cooperación, planificación y tecnología, entre otros; promoviendo a su vez la educación ambiental como medio a desarrollar una conciencia ecológica mundial (Vera, 2004).

La Asamblea General estableció el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], que hasta la actualidad es la agencia responsable de coordinar las actividades ambientales de la ONU.

1.4.1.3. Informe Nuestro Futuro Común.

En 1987, luego de más de tres años de creado y recibido el encargo de las Naciones Unidas, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [CMMAYD] emitió su informe ‘Nuestro futuro común’ [*Our Common Future*] también conocido como ‘Informe Brundtland’, por el nombre del presidente de la comisión, Gro Harlem Brundtland.

El informe iniciaba “A mediados del siglo XX vimos nuestro planeta por primera vez desde el espacio. (...) esta visión tuvo una repercusión más grande (...) que la revolución copernicana (...). Desde el espacio vemos una esfera pequeña y frágil” (CMMAYD, 1987, p16).

El mensaje principal del informe fue que no puede haber un crecimiento económico sostenido sin un medio ambiente sostenible. Consideraban que había llegado el momento de elevar el desarrollo sostenible a la categoría de ética global.

Vera (2004), describía que el Informe Brundtland tenía tres partes: Preocupaciones, tareas y esfuerzos comunes. Asimismo, refería que en el informe la comisión definía el desarrollo sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

1.4.1.4. *Investigaciones sobre el Cambio Climático.*

En 1988, la OMM y el PNUMA crearon conjuntamente el IPCC, un equipo de expertos sobre el cambio climático.

Desde entonces el IPCC ha advertido del peligro creciente y ha destacado la urgencia de encontrar soluciones antes de que sea demasiado tarde. Confirmaron que el mundo ya sufría los efectos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar, el deshielo de los glaciares y otros fenómenos más extremos.

Los estudios permitieron comprobar que las actividades humanas contribuían con el cambio climático, alertando la urgencia de ejecutar acciones correctivas, que merecieron el Premio Nobel de la Paz en 2007.

1.4.1.5. *Conferencia sobre Agua y Medio Ambiente.*

En la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente [CIAMA], efectuada en Dublín, Irlanda; en enero de 1992, se estableció como primer principio que el agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sustentar la vida, el desarrollo y el medio ambiente. La declaración precisa una acción concertada para invertir las tendencias de consumo excesivo, la contaminación y las amenazas crecientes derivadas de la sequía y las crecidas. (CIAMA, 1992).

1.4.1.6. *Cumbre de la Tierra.*

En diciembre de 1988, la Asamblea General de las Naciones Unidas convoca la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CNUMAyD], conocida también como Conferencia de Río.

En junio de 1992 se celebró la CNUMAyD, denominada ‘Cumbre de la Tierra’, en Río de Janeiro, Brasil. La cumbre reafirmó la Declaración de Estocolmo y se adoptaron cinco instrumentos fundamentales: La Declaración de Río que proclamaba 27 principios

sobre el desarrollo sostenible, la Agenda 21, la Declaración de Principios Forestales, la Convención sobre la Biodiversidad y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Vera, 2004).

En 1993, la Asamblea General estableció la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible [CDS], como el órgano político de alto nivel de las Naciones Unidas encargado de supervisar y promover la aplicación de los resultados de la Cumbre de la Tierra.

1.4.1.7. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.*

En marzo de 1994 inició sus operaciones la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC]. Al año siguiente, en Berlín se efectuó la primera Conferencia de las Partes de la convención marco.

En 1997, se efectuaron sesiones extraordinarias de revisión del progreso de acuerdos de la Cumbre de la Tierra. En estas sesiones de la Asamblea General efectuadas en Nueva York, también son conocidas como la Cumbre de la Tierra +5, se revisaron las acciones de aplicación de la Agenda 21.

Ese año, se incorporaron en la CMNUCC los lineamientos del Protocolo de Kyoto, que establecían compromisos de limitación y reducción de emisiones para seis gases de efecto invernadero: bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, halo carbonos y compuestos relacionados, hexafluoruro de azufre.

1.4.1.8. *Pacto Mundial de Sostenibilidad Empresarial.*

De la Torre (2017), refiere que durante la Cumbre Económica Mundial de Davos de 1999, el entonces secretario general de las Naciones Unidas Kofi Annan, invitó a las empresas a un Pacto Mundial, para implementar principios universales de sostenibilidad. Oficialmente, se lanzó en julio del 2000 en la sede de las Naciones Unidas de Nueva York. La red peruana, se inscribió en el año 2003.

El Pacto Mundial, contiene diez principios universales relacionados con los derechos humanos, trabajo, medio ambiente y la lucha contra la corrupción.

El Pacto Mundial es la iniciativa de sostenibilidad empresarial más grande del mundo. Las empresas pueden adoptarla de forma voluntaria, con el compromiso de informar anualmente su progreso. Son excluidas las empresas sujetas a alguna sanción, aparezcan en la lista de no elegibles por razones éticas, tenga ingresos de armas controvertidas o ingresos del tabaco o tengan menos de 10 empleados.

1.4.1.9. *Carta de la Tierra.*

En junio del año 2000, en la Haya, Holanda; se dio a conocer la Carta de la Tierra, una declaración de principios éticos de interdependencia y de responsabilidad compartida hacia un futuro sostenible. A partir de su publicación se promovió su uso educativo y como guía para las acciones responsables de la sociedad.

Iniciativa Carta de la Tierra (2018), refiere que en 1987 la Comisión Brundtland en su informe recomendó la creación de una carta de principios fundamentales para el desarrollo sostenible. Al quedar en la Cumbre de Río de 1992 el asunto como pendiente, su secretario general Maurice Strong, presidente del Consejo de la Tierra, y Mikhail Gorbachov, presidente de Cruz Verde Internacional, con apoyo del gobierno holandés, retomaron el movimiento de la Carta de la Tierra en 1994, como una iniciativa de la sociedad civil.

1.4.1.10. *Objetivos de Desarrollo del Milenio.*

En la Cumbre del Milenio efectuado en la ciudad de Nueva York en septiembre del 2000, aprobaron la ‘Declaración del Milenio’ en la que asumían la responsabilidad colectiva de respetar y defender los principios de la dignidad humana, la igualdad y la equidad. Los líderes mundiales se comprometieron alcanzar en 15 años los Objetivos de Desarrollo del Milenio [ODM], ocho objetivos y 21 metas de desarrollo humano (Vera, 2004).

El séptimo objetivo, establecía garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, entre otros objetivos de preocupación mundial que se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. *Objetivos del Milenio*

N°	Objetivo
Objetivo 1:	Erradicar la pobreza extrema y el hambre
Objetivo 2:	Lograr la enseñanza primaria universal
Objetivo 3:	Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer
Objetivo 4:	Reducir la mortalidad infantil
Objetivo 5:	Mejorar la salud materna
Objetivo 6:	Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades
Objetivo 7:	Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente
Objetivo 8:	Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Fuente. Elaboración propia (2017).

1.4.1.11. Cumbre de Johannesburgo.

En la cumbre también conocida como Río +10, se revisaron los temas de la Conferencia de Río de 1992, como el progreso de aplicación de la Agenda 21.

En agosto y setiembre del 2002, efectuaron la ‘Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible’, en Johannesburgo, Sudáfrica; con la finalidad de reactivar los temas de la Cumbre de la Tierra y lograr compromisos hacia un desarrollo sostenible. La cumbre emitió una declaración que alertaba que el medio ambiente seguía deteriorándose y recomendaba adoptar medidas en cinco temas claves del desarrollo sostenible: Agua y Saneamiento, Energía, Salud, Agricultura y Biodiversidad. Asimismo, estableció un plan sobre tres problemas fundamentales: Erradicación de la pobreza, modificación de pautas de producción y consumo, y protección de los recursos naturales. La cumbre reconoció acuerdos del Protocolo de Kyoto e incorporó nuevamente el concepto de contaminador-pagador (Vera, 2004).

La Cumbre de Johannesburgo, revirtió las prioridades de las negociaciones de principalmente temas ambientales hacia un desarrollo sostenible que alivie la pobreza, salud,

acceso al agua y saneamiento. Asimismo la Cumbre impulsó un cambio de enfoque de las negociaciones al celebrar y alentar las alianzas para el desarrollo sostenible (Hunter, 2004).

1.4.1.12. *Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible.*

UNESCO (2014), refería que en el plan de aplicación de Johannesburgo se incluyó una propuesta para el decenio de las Naciones Unidas de la educación para el desarrollo sostenible.

En diciembre del 2002, la Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó el período 2005-2014 como el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible, designando a la UNESCO su dirección y promoción.

1.4.1.13. *Cumbre Río+20, el futuro que queremos.*

En junio del 2012; en Río de Janeiro, Brasil, se realizó la ‘Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, RIO +20: El futuro que queremos’, una nueva ‘Cumbre de la Tierra’ conocida como Río + 20, en la cual decidieron iniciar un proceso para desarrollar un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible, que se basarían en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, a considerar en la agenda de desarrollo posterior al 2015.

En la Conferencia de Río + 20, se estableció el Foro Político de Alto Nivel sobre Desarrollo Sostenible, para remplazar la anterior Comisión sobre el Desarrollo Sostenible.

UNESCO (2014), refería que entre los acuerdos de la comunidad internacional resolvieron promover la educación para el desarrollo sostenible e integrarlas de manera más activa más allá del decenio que terminaba.

1.4.1.14. *Asamblea de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.*

En mayo del 2014 se crea la Asamblea de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA) en remplazo del Consejo de Gobierno, para fortalecer al PNUMA.

En la primera sesión de la UNEA, de junio de 2014, se acordaron desarrollar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda de Desarrollo Post-2015.

La Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente representa hoy, el órgano decisorio de más alto nivel del mundo en materia medio ambiente.

1.4.1.15. Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible.

En Nueva York, en septiembre del 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluía los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS], 17 objetivos y 169 metas asociadas (Naciones Unidas, 2017).

El documento final emitido fue: ‘Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible’.

En la Tabla 4 se listan los objetivos de la Agenda 2030, para completar y ampliar los objetivos de desarrollo del milenio (Naciones Unidas, 2015a).

Tabla 4. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*

N°	Objetivo de Desarrollo Sostenible
Objetivo 1:	Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.
Objetivo 2:	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
Objetivo 3:	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
Objetivo 4:	Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
Objetivo 5:	Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
Objetivo 6:	Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
Objetivo 7:	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna

para todos.

- Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 10: Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- Objetivo 17: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Fuente: Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015a).

1.4.1.16. *Acuerdo de París.*

En diciembre del 2015, en la sesión 21 de la Conferencia de las Partes [COP21], que se reunió en París, Francia, adoptaron el ‘Acuerdo de París’ que tiene 29 artículos. Acuerdo histórico para impulsar medidas e inversiones para un futuro sostenible y bajo en emisiones de carbono.

El objetivo del acuerdo fue mantenernos debajo de los 2 grados centígrados, por medio de medidas, políticas y desarrollo de tecnologías que permitan regular y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y con ello controlar el aumento de la temperatura.

1.4.1.17. *Informes de Sostenibilidad.*

Desde 1997, la organización internacional independiente *Global Reporting Initiative* [GRI], promueve el uso de informes y estándares en las organizaciones para contribuir al desarrollo de la sostenibilidad.

GRI es una red sin fines de lucro, fundada en Boston con la participación del PNUMA. Actualmente tiene su sede en Ámsterdam. Las organizaciones informan sus impactos económicos, ambientales y sociales, así como el desempeño de su gobierno. GRI produce Informes de Sostenibilidad gratuitos.

GRI ha venido desarrollando varias generaciones de pautas de los estándares de sostenibilidad y estableciendo alianzas con otras iniciativas como el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, para ayudar a las empresas a mejorar la gestión de sostenibilidad.

1.4.1.18. *Resumen de la gestión ambiental mundial.*

En la Tabla 5, se resumen los principales hitos de la gestión ambiental mundial, desde la creación de las Naciones Unidas.

Tabla 5. *Hitos de la gestión ambiental mundial*

Año	Acciones
1945	Las Naciones Unidas inician sus labores, luego de la Segunda Guerra Mundial.
1948	Creación de la UICN y adopción de la Declaración Universal de Derechos Humanos.
1951	La OMM se convierte en una agencia especializada de las Naciones Unidas.
1957	Establecimiento del sistema mundial de observación del ozono.
1961	Creación de la Fundación WWF.
1962	Rachel Carson publica su libro <i>Silent Spring</i> (Primavera silenciosa).
1968	Se conforma el Club de Roma, que publica en 1972 el informe <i>The Limits of Growth</i> .
1968	La Asamblea General de las UN convoca la conferencia sobre el medio ambiente humano.
1968	En la víspera de la navidad, el astronauta Bill Anders fotografía el amanecer de la Tierra.
1969	Lovelock postula que la Tierra es un sistema auto-regulable.
1971	Se crea la ONG ambientalista Greenpeace.
1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en Estocolmo, Suecia. La Asamblea General de las NU crea el PNUMA.
1979	Primera Conferencia Mundial sobre el Clima.
1983	La Asamblea General de las Naciones Unidas designa la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [CMMAYD]
1987	La CMMAYD emite el Informe: Nuestro futuro común.
1988	La OMM y el PNUMA crean el equipo de expertos IPCC. La Asamblea General de las Naciones Unidas convoca la CNUMAYD.
1991	La OMM y el PNUMA inician la negociación de la CMNUCC.
1992	Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, Dublín, Irlanda.
1992	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [CNUMAYD], en Río, Brasil. En esta Cumbre de la Tierra, se adoptaron la Declaración de Río, la Agenda 21 y la Declaración de Principios Forestales.
1994	Entra en vigor la CMNUCC.
1997	Cumbre de la Tierra +5. Revisión de acuerdos de la Cumbre de la Tierra. Se emite el plan para la ulterior ejecución del Programa o Agenda 21.
1997	Incorporan acuerdos del Protocolo de Kioto a la CMNUCC.
1999	Se anuncia la creación del Pacto Mundial de Sostenibilidad Empresarial.
2000	Publicación de la Carta de la Tierra, como una iniciativa de la sociedad civil. Primera Cumbre del Milenio y establecimiento de los ODM.
2002	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, en Johannesburgo, Sudáfrica. También conocida como Río +10, revisaron el progreso de aplicación del Programa 21.
2005	Inicio del Decenio para la Educación para el Desarrollo Sostenible
2012	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, Río+20: El futuro que queremos. Conocida también como Río+20.
2013	Foro político de alto nivel sobre desarrollo sostenible.
2014	Creación de la Asamblea de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
2015	Aprobación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y Acuerdo de París.
2017	La Conferencia del Océano.

Fuente. Elaboración propia (2018).

1.4.2. Ámbito Nacional.

Dada la problemática ambiental mundial de creciente contaminación y degradación del planeta, todos los estados y naciones deben tomar conciencia del grave problema y ejecutar acciones para mitigar o eliminar sus efectos negativos.

Es evidente el grado de contaminación alcanzado al comprobar cambios dramáticos en el clima que afectan a todas las áreas y regiones, situación por demás confirmada por los estudios de expertos en temas ambientales de las Naciones Unidas, donde se comprueban que las actividades humanas son las principales causas de los problemas ambientales y contribuyen con el cambio climático.

Dado que el problema es mundial, nacional, regional y local, hemos seleccionado el Anexo 14 como lugar de análisis de la problemática, ejecutar acciones de concienciación ambiental por el grave daño que se viene ocasionando a la naturaleza, para iniciar acciones que permitan un desarrollo sostenible y ayudar con la conservación del planeta.

Por consiguiente, consideramos conveniente ejecutar acciones de educación ambiental y gestión del conocimiento, para mejorar la cultura ambiental y asegurar el desarrollo sostenible de la humanidad.

A continuación se describen las principales acciones de la gestión nacional relacionada con la problemática ambiental.

1.4.2.1. *Inicios de la Gestión Ambiental en el Perú.*

En 1969 se crea la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales [ONERN], para realizar estudios integrales de los Recursos Naturales [RR.NN], y estudiar la relación entre el hombre y el medio natural (ONERN, 1982).

En setiembre del 1990 se aprobó el *Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales*, con el Decreto Legislativo N° 613. A partir de ello, se fortaleció el marco

normativo e institucional en materia ambiental. Fue derogada al promulgarse la Ley General del Ambiente en el 2005 (MINAM, 2010).

En noviembre de 1991, aprobaron la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, mediante el Decreto Legislativo N° 757 que modificó varios artículos del código ambiental. Sirvió de base de la creación de la primera unidad ambiental para el control de la actividad minera.

En 1992, crean el Instituto Nacional de Recursos Naturales [INRENA], como un organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura, en remplazo de ONERN.

En 1993 se aprueba la nueva Constitución Política del Perú, que incluye el Capítulo II con los cuatro artículos referidos al ambiente y los recursos naturales.

En 1994 se establece el Consejo Nacional del Ambiente [CONAM], como autoridad coordinadora de iniciativas ambientales, nacionales, sectoriales, regionales y municipales.

En junio del 1997 se emitió la Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, Ley N° 26821, que establecía un marco para el fomento a la inversión, dentro de un equilibrio entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales, del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana (Congreso de la República, 1997).

En julio del 1997 se emitió la Ley Sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Ley 26839, acorde con la normatividad vigente y el convenio ratificado sobre Diversidad Biológica de Río de Janeiro de 1992.

1.4.2.2. *Gestión Integral de Residuos Sólidos.*

En julio del 2000, se emitió la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, que luego de ser modificada en diversas oportunidades, finalmente fue derogada y remplazada por la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada por el Decreto Legislativo N° 1278, en diciembre del 2016.

La norma es aplicable a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final.

1.4.2.3. Conservación de Recursos Naturales.

Bajo el principio que nuestros recursos naturales y la biodiversidad son claves en las estrategias para el desarrollo sostenible, en el Perú se han ejecutado diversas iniciativas y acciones para su conservación.

Solano (2005) refiere que la primera área protegida fue la Reserva Nacional Cueva de las Lechuzas establecida en 1950, e incorporada en 1965 al actual Parque Nacional de Tingo María. En 1961 se estableció el Parque Nacional de Cutervo y paralelamente se efectuaban estudios que permitieron establecer en 1963 los Bosques Nacionales de Alto Mayo, Manu, entre otros.

En el año 2001, al final del gobierno de Valentín Paniagua se otorgó la primera concesión para conservación a la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica [ACCA], de un área del bosque en Madre de Dios, sin fines de lucro. Fue la primera vez que un gobierno entregó la responsabilidad del cuidado de sus tierras a privados para su conservación. A partir de ese año, se fueron creando otras herramientas complementarias como las áreas de conservación privada y las concesiones para ecoturismo (Lo, 2016).

En julio del 2011, aprueban la nueva ley forestal y de fauna silvestre vigente, Ley N° 29763, que derogó la anterior, Ley 27308 de julio del 2000, y también la Ley N° 28852 del 2006, de promoción de la inversión privada en reforestación, agroforestería y servicios ambientales, en la modalidad de concesión con el compromiso de inversión. El 2015 se aprobaron los reglamentos correspondientes.

A noviembre del 2017, en el Perú se tenían 76 Áreas Naturales Protegidas [ANP], de administración nacional, que conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado [SINANPE]. Adicionalmente, se tienen 17 Áreas de Conservación Regional

[ACR], y 119 Áreas de Conservación Privada [ACP]. En total, representaban un 17.30% del territorio nacional.

1.4.2.4. *Sistema Nacional de Gestión Ambiental.*

En junio del 2004 se emitió la ‘Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental’, Ley N° 28245 y al año siguiente su Reglamento, que regula el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental [SNGA].

La ley marco estableció el alcance multisectorial y los principios de gestión, función pública y coordinación ambiental. Definió una autoridad ambiental nacional y las competencias sectoriales sobre aspectos ambientales específicos. Asimismo, la norma incluyó entre las funciones de la autoridad ambiental la dirección del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental [SEIA] y la administración del Sistema Nacional de Información Ambiental [SINIA].

1.4.2.5. *Ley General del Ambiente.*

En Octubre del 2005 se aprobó la ‘Ley General del Ambiente’, Ley N° 28611, que establecía los principios y normas básicas para la gestión ambiental, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

El 2008, mediante el Decreto Legislativo N° 1055, se efectuaron ajustes a 4 artículos de la Ley General del Ambiente, con la finalidad de facilitar la adecuación al acuerdo de promoción comercial entre Perú y Estados Unidos.

1.4.2.6. *Gestión de Recursos Hídricos.*

En el marco de la gestión integrada de los recursos naturales, en marzo del 2008, se creó la Autoridad Nacional del Agua [ANA], por Decreto Legislativo N° 997, con la responsabilidad de administrar, conservar, proteger y promover el uso sostenible y responsable del agua en las cuencas hidrográficas del país.

Mediante la Ley de Recursos Hídricos - Ley 29338, de marzo del 2009, crean el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos [SNGRH], y reconocen a la ANA, como su ente rector y máxima autoridad, organismo público actualmente adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego [MINAGRI]. La ley de recursos hídricos, establecía además la participación de la población organizada en la toma de decisiones, la descentralización de la gestión pública del agua y la gestión integrada participativa por cuenca hidrográfica (ANA, 2009).

El cambio climático y la variabilidad del ciclo del agua, complican la gestión de los recursos hídricos y el desarrollo sostenible.

1.4.2.7. *Ministerio del Ambiente.*

En mayo del 2008 se aprobó la Creación del Ministerio del Ambiente [MINAM], mediante Decreto Legislativo 1013, asignándole la responsabilidad de planificar, promover, coordinar, normar, sancionar y supervisar las acciones de protección ambiental y conservación de los recursos naturales. Las funciones del CONAM fueron absorbidas por el MINAM.

Entre las funciones del MINAM, está promover la construcción de una cultura ambiental nacional y fomentar la educación ambiental. Asimismo, promover la investigación científica, la innovación tecnológica y la información ambiental.

Entre sus funciones están también las de formular y proponer políticas y estrategias para la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

La Ley estableció además que los órganos adscritos al MINAM serían: el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología [SENAMHI], el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], el Instituto Geofísico del Perú [IGP], el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana [IIAP], y el Servicio Nacional de Áreas Naturales

Protegidas por el Estado [SERNANP]; cada una de las cuales tiene funciones y atribuciones específicas para mejorar la institucionalidad y el gobierno ambiental nacional.

El SERNANP absorbió las funciones del INRENA, por consiguiente asumió el rol de ente rector del SINANPE y la gestión de las ANP a nivel nacional.

En la guía del SNGA y otros documentos, se reitera que entre las funciones del MINAM está “promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible y fomentar una cultura ambiental nacional” (MINAM, 2016, p.18).

1.4.2.8. *Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.*

El 2001 se inició el funcionamiento del SEIA, aprobado con la Ley N° 27446, bajo el régimen de autoridades ambientales competentes de diversos sectores del gobierno nacional y del CONAM.

En marzo del 2009, crean el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental [SINEFA], mediante la Ley N° 29325. La OEFA, recibiría de manera gradual en transferencia las funciones de todos los sectores involucrados. La Ley N° 30011, publicada en abril del 2013, estableció modificaciones complementarias a la norma original.

En diciembre del 2012, aprueban la Ley N° 29968 de creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para la Inversiones Sostenibles [SENACE], adscrito al Ministerio del Ambiente y con la responsabilidad de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d).

1.4.2.9. *Política Nacional del Ambiente.*

En mayo del 2009 se aprobó la Política Nacional del Ambiente [PNA], mediante el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, en aplicación de la Constitución Política del Perú y tomando en consideración la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, los

ODS de las Naciones Unidas y los demás tratados internacionales suscritos por el Estado Peruano en materia ambiental. (MINAM, 2010).

1.4.2.10. *Planificación Ambiental.*

El 2011 aprobaron el Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA PERÚ: 2011-2021 [PLANAA], mediante el Decreto Supremo N°014-2011-MINAM, tomando como base el PNA y otros instrumentos de gestión pública ambiental. La formulación del PLANAA contó con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento [CAF], y la Cooperación Técnica Alemana [GTZ]. Dentro de los planes estratégicos al 2021, están completar el inventario y valoración de recursos naturales a nivel nacional y que las entidades públicas nacionales y regionales implementen sus programas de eco-eficiencia, entre otros planes (MINAM, 2011).

Entre el 2012 al 2014, el MINAM preparó agendas nacionales de acción ambiental en coordinación con los diversos sectores, gobiernos regionales y otras organizaciones vinculadas, para incorporarlos al conjunto de acciones comprometidas con el desarrollo sostenible.

El 2014, aprobaron la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014 – 2018.

En mayo del 2016, el MINAM presentó la propuesta de actualización del Plan Nacional de Acción Ambiental, en atribución de sus funciones y la necesidad de actualizar la guía al 2021.

1.4.2.11. *Acciones frente al Cambio Climático Mundial.*

El 2011, el Perú informó a la Secretaría Ejecutiva de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la decisión voluntaria de ser proactivo a los esfuerzos globales de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero [GEI].

El 2012, se inicia el proyecto multisectorial de Planificación ante el Cambio Climático [PlanCC], con la finalidad de contribuir con un desarrollo bajo en emisiones de GEI al 2020 y con visión al 2050, a través de tres fases: Pre-inversión, planificación e implementación.

En su primera fase, se analizaron 77 propuestas de acciones de mitigación técnicamente viables en el país y se construyeron cinco posibles escenarios de emisiones de GEI al año 2050.

Los resultados iniciales sirvieron de insumo para el proceso de definición de las Contribuciones Nacionales del Perú a la problemática mundial del cambio climático, entre el 2014 y 2015.

El 2015, Lima fue sede de la Vigésima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [COP20], y la Décima Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto [CMP10].

En mayo del 2016, en Bonn, Alemania, el Perú presentó su Primer Informe Bienal Actualizado ante las Partes de la CMNUCC, en una reunión abierta y de intercambio de opiniones.

En febrero del 2017 se instaló el Grupo Técnico Multisectorial de Cambio Climático, integrado por 13 ministerios y el CEPLAN para la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, de mitigación y adaptación.

1.4.2.12. *Ejes y Objetivos Estratégicos de la Gestión Ambiental.*

En junio del 2012 la Presidencia del Consejo de Ministros [PCM], mediante la Resolución Suprema N° 189-2012-PCM, crea una Comisión Multisectorial para elaborar propuestas normativas y políticas para mejorar las condiciones ambientales y sociales de las actividades económicas (PCM, 2012).

En octubre del 2012 la Comisión Multisectorial presenta el informe que establece cuatro ejes estratégicos y sus correspondientes objetivos de la gestión ambiental, mostrados en la Tabla 6.

Tabla 6. *Ejes y objetivos estratégicos de la gestión ambiental*

Eje Estratégico	Objetivos
A Estado soberano y garante de derechos (gobernanza / gobernabilidad).	<p>A1. Acceso a la justicia y a la fiscalización ambiental eficaces</p> <p>A2. Garantizar el diálogo y la concertación preventivos para construir una cultura de la paz social</p> <p>A3. Mejorar el desempeño del Estado en la gestión y regulación ambiental.</p> <p>A4. Generar información ambiental sistémica e integrada para la toma de decisiones</p> <p>A5. Fortalecer la ciudadanía, la comunicación y la educación ambiental</p> <p>A6. Construcción de capacidades y profesionalización ambientales</p>
B Mejora en la calidad de vida con ambiente sano	B1. Garantizar un ambiente sano (agua, aire, suelo, residuos sólidos)
C Compatibilizando el aprovechamiento armonioso de los recursos naturales	<p>C1. El agua primero</p> <p>C2. Promoción de inversiones sostenibles en actividades productivas y extractivas</p> <p>C3. Gestión del territorio y mecanismos para compatibilizar actividades productivas</p> <p>C4. Actividades productivas y desarrollo con inclusión social</p>
D Patrimonio natural saludable	<p>D1. Incorporar la variable climática en las estrategias de desarrollo</p> <p>D2. Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica como oportunidad para el desarrollo</p>

Fuente: Informe de la Comisión Multisectorial (PCM, 2012).

PCM (2012), refiere que la comisión multisectorial se enfocó en el fortalecimiento del SNGA, la actualización de políticas ambientales y desarrollo de la conciencia ambiental, entre otros. Con relación al objetivo A5, la Comisión Multisectorial proponía aprobar la Política Nacional de Educación Ambiental, acción que efectivamente fue ejecutada ese mismo año.

1.4.2.13. *Política Nacional de Educación Ambiental.*

En diciembre del 2012 se aprobó la Política Nacional de Educación Ambiental cuyo objetivo es desarrollar la educación, cultura y ciudadanía ambiental, en la formación de la ciudadanía para el desarrollo sostenible ambiental nacional.

1.4.2.14. *Plan Nacional de Educación Ambiental.*

En diciembre del 2016, aprobaron el Plan Nacional de Educación Ambiental [PLANEA], instrumento de gestión pública impulsado por el MINAM, y el Ministerio de Educación [MINEDU], para establecer las acciones específicas, definir las responsabilidades y metas para implantar la Política Nacional de Educación Ambiental en el período del 2017 al 2022.

El PLANEA permitirá integrar las iniciativas que las municipalidades, ministerios, gobiernos regionales, organizaciones no gubernamentales, entidades privadas y otras, para el fortalecimiento de los proyectos y/o programas de educación e información ambiental.

1.4.2.15. *Actualización de Estándares de Calidad Ambiental.*

En junio del 2017, el MINAM publicó las aprobaciones de los nuevos Estándares de Calidad Ambiental [ECA], para Aire y Agua, actualizándose los valores y parámetros con la finalidad de mejorar la gestión de la calidad ambiental y protección a la salud de la población.

En diciembre del 2017, el MINAM publicó la aprobación de los nuevos ECA para Suelo, elaborado en coordinación con las autoridades sectoriales competentes, logrando integrar las opiniones del sector público, privado y la ciudadanía en general.

Los nuevos ECA actualizan la normativa anterior, en base a evidencia científica actualizada y los últimos estudios realizados a nivel mundial. Se ajustan a las recomendaciones del Organismo Mundial de la Salud y las realizadas por la Organización

para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], en la Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú, así como a los Objetivos de Desarrollo Sostenible hacia el 2030.

Las normas establecen parámetros de calidad ambiental, que permitirán mejorar los niveles de protección de la salud de las personas y la calidad ambiental.

1.4.2.16. *Premiación de Buenas Prácticas Ambientales.*

El MINAM desde el 2014 entrega anualmente el Premio Nacional Ambiental ‘Antonio Brack Egg’ a quienes contribuyen con la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, evitan la degradación de los ecosistemas y/o mejoran la calidad ambiental; con la finalidad de promover una ciudadanía ambiental responsable, que puedan ser replicable.

Hasta el 2016, la premiación incluía ocho categorías del concurso: Cultura y Ciudadanía Ambiental, Educación Ambiental, Ecoeficiencia, Investigación Ambiental, Gestión de la Biodiversidad, Acción frente al Cambio Climático, Periodismo y Publicaciones y una categoría especial para cada año.

En el 2017, se definieron tres categorías: Ciudadanía Ambiental, Perú Limpio y Perú Natural; y un total de trece menciones. Ciudadanía Ambiental: Educación Ambiental Comunitaria, Periodismo y Comunicación e Información Ambiental. Perú Limpio: Ecoeficiencia en Instituciones Públicas, Manejo de Residuos Sólidos, Mejora de la Calidad del Aire, Ecoeficiencia Empresarial y Ecoinnovación. Perú Natural: Protección y Recuperación de Ecosistemas y Recursos Naturales, Ecoturismo, Econegocios y Bionegocios, Mitigación al Cambio Climático y Adaptación al Cambio Climático.

1.4.2.17. Resumen de la gestión ambiental nacional.

En la Tabla 7, se listan los principales hitos de la gestión ambiental nacional, que en esencia buscan desarrollar una cultura ambiental y conciencia en los ciudadanos y organizaciones que los motiven a ejecutar buenas prácticas ambientales que aseguren el desarrollo sostenible de su comunidad y del mundo.

Tabla 7. *Hitos de la gestión ambiental nacional*

Año	Hitos
1990	Aprobación del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales
1991	Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.
1993	Se emite la nueva Constitución Política del Perú, actualmente vigente.
1994	Creación del CONAM
1997	Ley de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
1997	Ley sobre la Conservación Sostenible de la Diversidad Biológica
2000	Ley General de Residuos Sólidos
2001	Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
2001	Primera Concesión para Conservación
2004	Ley Marco del SNGA y Reglamento
2005	Ley General del Ambiente
2008	Ley de creación del Ministerio del Ambiente y la ANA.
2009	Aprobación de la Política Nacional del Ambiente
2011	Nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre
2011	Plan Nacional de Acción Ambiental del 2011 al 2021
2012	Inicio del Proyecto PlanCC
2012	Aprobación de Ejes y Objetivos Estratégicos de la Gestión Ambiental
2012	Aprobación de la Política Nacional de Educación Ambiental
2012	Ley de creación del SENACE
2014	Inicio del Premio Nacional Ambiental ‘Antonio Brack Egg’
2016	Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
2016	Aprobación del Plan Nacional de Educación Ambiental
2017	Actualización de ECA de agua, aire y suelos

Fuente. Elaboración propia (2017).

1.4.3. Ámbito Regional.

Entre las acciones ejecutadas para enfrentar la problemática ambiental relacionadas con la gestión regional, se describen a continuación algunos eventos relacionados con el estudio de investigación.

1.4.3.1. *Gobierno Regional.*

De acuerdo al artículo 19 de la Constitución Política del Perú y la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley N° 27867, aprobada el 2002, el Gobierno Regional tiene autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Su misión es organizar y conducir la gestión pública regional, para contribuir al desarrollo integral y sostenible de la región.

A los pocos días, emitieron la Ley N° 27902 que incluyó modificaciones para regular la participación de los Alcaldes Provinciales y la Sociedad Civil en los Gobiernos Regionales, para fortalecer el proceso de Descentralización y Regionalización.

1.4.3.2. *Conservación de Recursos Naturales.*

La región Junín cuenta con siete ANP, de administración nacional: Parque Nacional Otishi, Santuario Nacional Pampa Hermosa, Santuario Histórico de Chacamarca, Reserva Nacional de Junín, Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas, Reserva Comunal Asháninka y el Bosque de Protección Pui Pui. Adicionalmente, la región Junín tiene el Área de Conservación Regional Huaytapallana y el Área de Conservación Privada Ilish Pichacoto.

El 2005, el bosque montano Puyu Sacha, ubicado en las cabeceras de cuenca de los ríos Casca, Oxabamba y Palca dentro de la provincia de Chanchamayo, fue cedido a APRODES bajo la modalidad de concesión con fines de conservación, para su protección y mantenimiento, por la importancia al ecosistema de la región, la biodiversidad y el ciclo natura del agua. APRODES, la Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible, es una ONG, que ya venía promoviendo el desarrollo rural y el manejo ambientalmente viable en la Selva Central, desde 1997.

El 2009 se aprobó el establecimiento del Santuario Nacional Pampa Hermosa, una de las más importantes áreas naturales protegidas de la región Junín. El santuario que conserva diversas especies de flora y fauna únicas de la zona. También está dentro de la provincia de

Chanchamayo y permite proteger las cabeceras de las cuencas de los ríos Cascas y Ulcumayo, que garantizan la provisión de agua para las poblaciones aledañas.

1.4.3.3. *Política para el Ordenamiento Territorial.*

En el 2010 se aprobó la Resolución Ministerial N° 026-2010-MINAM, que establecía los Lineamientos de la Política para el Ordenamiento Territorial, que permitirá conocer las potencialidades y limitaciones de las regiones y del territorio nacional.

En agosto del 2015, la Dirección de Ordenamiento Territorial del MINAM emitió la opinión favorable sobre la propuesta Zonificación Ecológica y Económica [ZEE], de la Región Junín, a solicitud del Gobierno Regional de Junín. El estudio contribuye al Diagnóstico Integrado del Territorio y al Plan de Ordenamiento Territorial, para la identificación y promoción de iniciativas para el desarrollo, en cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM, que establece la Guía Metodológica para la Elaboración de los Instrumentos Técnicos Sustentatorios para el Ordenamiento Territorial.

1.4.3.4. *Gestión Regional de Residuos Sólidos.*

En Julio del 2012, el alcalde de la ciudad de Tarma, junto a otros 13 de provincias de ocho regiones, recibían sus documentos de reconocimiento que acreditan la declaratoria de viabilidad del Programa de Inversión Pública del Sistema Integral de Gestión de Residuos Sólidos para sus respectivas ciudades, dado que el relleno sanitario que tenían ya había colapsado.

En las reuniones sobre el desarrollo de la Selva Central efectuadas el 2015, con la participación de representantes de las diversas localidades, el Gobierno Regional de Junín y otras organizaciones, el MINAM se comprometió a apoyar a las municipalidades de Satipo, Pichanaki, Villa Rica y Chanchamayo en su postulación al financiamiento de proyectos

relacionados a la gestión y manejo de residuos sólidos, a fin de obtener nuevos rellenos sanitarios y asegurar la salud de la población.

Entre las buenas prácticas para la conservación del medio ambiente, a mediados del 2015, la Municipalidad Provincial de Chanchamayo y el MINAM organizaron el Seminario Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos [RAEE], en el auditorio municipal, con la finalidad de explicar la correcta gestión y manejo de estos residuos y lograr la activa participación de la ciudadanía.

En noviembre del 2017, se puso en marcha los rellenos sanitarios de Oxapampa y Pozuzo, como parte del Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos que el MINAM viene desarrollando a través de la línea estratégica Perú Limpio, atendiendo la necesidad de calidad de vida de la población. Los proyectos incluyeron además la entrega de maquinaria y equipamiento.

1.4.3.5. *Educación Ambiental Regional.*

A fines del 2015 reactivaron el Comité Regional de Educación Ambiental de la Región Junín, que desde el año 2008 estaba vigente. La Presidencia fue asumida por la Dirección Regional de Educación Junín, mientras que la Secretaría fue asumida por la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Junín.

El 2016, el Gobierno Regional de Junín coordinaba la implantación del Plan Regional de Educación Ambiental, previa consulta y aporte de los ciudadanos e institucionales de la región.

1.4.3.6. *Innovación en la Gestión Ambiental.*

En marzo del 2017, se presentó un proyecto para la adaptación al cambio climático en la sub cuenca del río Shullcas, la principal despensa de agua para la ciudad de Huancayo, con

el objetivo de promover proyectos de inversión pública de servicios ecosistémicos, aplicando el modelo de gestión ‘Territorios Climáticamente Inteligentes’ que tiene un enfoque en la cadena de valor de la gestión del territorio, los medios de vida sostenibles y los ecosistemas.

1.4.3.7. *Defensa del Ambiente.*

En mayo del 2017, el Juzgado Penal de Oxapampa, emitió una sentencia a favor del Estado Peruano, imponiendo una pena de cuatro años y cinco meses privativa de la libertad efectiva y el pago de una reparación civil a una señora, por el delito de depredación de bosques legalmente protegidos, al realizar tala ilegal de árboles en el Bosque de Shollet, ubicado en el distrito de Villa Rica en la provincia de Oxapampa en Pasco, declarado Área de Conservación Ambiental en el año 2004.

1.4.3.8. *Comisión Ambiental de la Región Junín.*

En setiembre del 2010, en la provincia de Chanchamayo, se firma el acta de acuerdo para la creación de la Comisión Ambiental Regional, con reconocimiento oficial.

En agosto del 2011 el Gobierno Regional Junín creó La Comisión Ambiental de la Región Junín, con Ordenanza Regional N° 118-2011-GRJ/PR. Al año siguiente, fue aprobado el Reglamento respectivo.

La Comisión Ambiental de la Región Junín, es presidida por el presidente del Gobierno Regional Junín y la secretaria técnica está a cargo de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional Junín. Entre otros miembros integrantes, están los representantes de las otras direcciones sectoriales de la región, municipalidades provinciales, comunidades campesinas y nativas, SERNANP, Autoridad Local del Agua y de otras organizaciones públicas y privadas, que la comisión ambiental disponga.

1.4.3.9. Buenas Prácticas Ambientales.

El 2014, la Municipalidad Provincial de Satipo fue reconocida por el MINAM con el premio Gestión Ambiental Local Sostenible por sus buenas prácticas e interés en el fortalecimiento del desempeño ambiental.

En la premiación nacional ambiental del 2015, en la categoría Ecoeficiencia de la Micro y Pequeña, destacó la Empresa Agraria Cafetalera Chanchamayo Highland Coffee S.A.C, por el desarrollo de un proceso de osmódeshidratación de seis frutas exóticas con uso de energía solar con certificación orgánica, en la provincia de Chanchamayo, Junín.

El 2016, en la Categoría Cultura y Ciudadanía Ambiental con mención en Experiencias de Educación Comunitaria Ambiental, fue premiada la iniciativa del Instituto Ever Green de Desarrollo Sostenible en San Rafael, una comunidad campesina de Indiana, en la región de Loreto. Experiencia de conservación de bosques a través de actividades de turismo vivencial y recursos de concientización ambiental como artesanías, cultivo de plantas medicinales y otros.

En la Categoría Educación Ambiental, destacó la experiencia ‘Kametza Pronatu, educando para la conservación’, a cargo de la Institución Educativa Manuel Gonzales Prada de Pichanaqui, Chanchamayo, Junín. Experiencia de educación ambiental orientada a la conservación del Bosque de Protección Pui Pui, garantizando la conservación de su biodiversidad y contribución frente al cambio climático.

En la premiación del 2017, en la categoría ‘Perú Limpio’ con mención en manejo de residuos sólidos, destacó el proyecto ‘Concepción ciudad sostenible’ de la Municipalidad Provincial de Concepción en la región Junín.

En noviembre del 2017, el Gobierno Regional de Junín, aprobó el Reglamento de Fiscalización Ambiental y Denuncias Ambientales para prevenir daños ambientales y asegurar el entorno.

1.4.3.10. Gestión de Riesgos y Vulnerabilidades.

El 2007, el INDECI bajo el Programa de Ciudades Sostenibles, efectuó en San Ramón un estudio para determinar los peligros en la ciudad de San Ramón y las medidas de mitigación para casos de desastre como el que habían sufrido a principios de ese año por excesos de lluvia.

1.4.3.11. Promoción del Turismo.

Periódicamente, también se efectúan diversas actividades y ferias, para promover los productos de la región, con la participaron de las diversas organizaciones públicas y privadas, para impulsar el turismo y desarrollo sostenible.

1.4.4. Ámbito Local.

A continuación se describe el lugar donde se realizará el estudio de investigación.

1.4.4.1. Provincia de Chanchamayo.

La provincia de Chanchamayo está ubicada en la región Junín, en la zona central del Perú. Ver Figura 4.

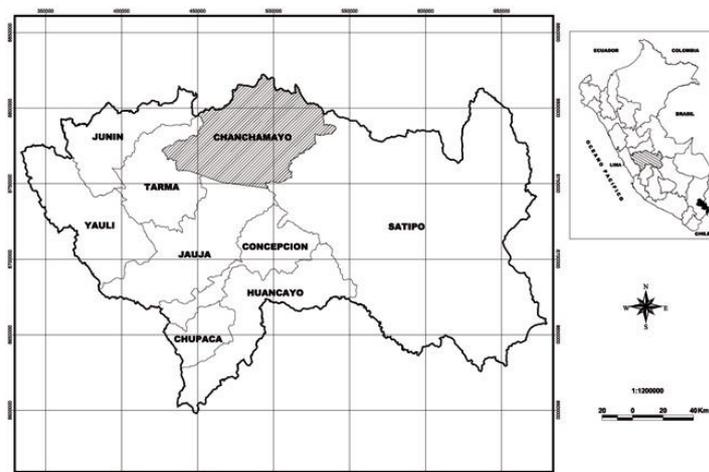


Figura 4. Provincia de Chanchamayo (APRODES, 2017).

La capital de la provincia es la ciudad de La Merced y se encuentra en el valle del río Chanchamayo, muy cerca de la ciudad de San Ramón, que es la zona de selva central más cercana de la ciudad de Lima, la capital del Perú, en un viaje por carretera de unas 6 a 8 horas, cruzando la cordillera de los Andes.

1.4.4.2. Distrito de San Ramón.

La ciudad de San Ramón, denominada ‘Puerta de Oro de la Selva Central’ como se muestra en la Figura 5, es la capital del Distrito de San Ramón y es el paso obligado para llegar a La Merced, la capital de la Provincia de Chanchamayo y también al Anexo 14, lugar donde se efectuará el estudio de investigación.



Figura 5. San Ramón, la Puerta de Oro de la Selva Central. Elaboración propia (2017).

En la Figura 6, se muestra una vista panorámica del distrito de San Ramón, desde los altos de la cuenca del Río Oxabamba.



Figura 6. Vista panorámica de San Ramón y Cuencas de Río (APRODES, 2017).

La Municipalidad Distrital de San Ramón (2012), en su plan de desarrollo, definió su visión de desarrollo urbano sostenible como sigue: “San Ramón ciudad, ordenada, limpia y segura. De paisajes urbanísticos que lo hacen la primera ciudad cultural y turística de la Selva Central, conservando sus recursos naturales y cuidando el medio ambiente” (p.10).

El Distrito de San Ramón tiene un enorme potencial por su ubicación estratégica y sus recursos naturales, que administrado creativamente puede convertirlo en uno de los lugares preferidos del turismo.

La Municipalidad Distrital de San Ramón (2012), identificó entre sus potencialidades, su ubicación estratégica, la producción forestal y agrícola, la disponibilidad de suelos aptos, la diversidad de flora, fauna y recursos naturales. Asimismo, destacó la existencia de planes y programas de desarrollo y la realización de festividades periódicas que tienen el objetivo de difundir, promover las costumbres, la calidad de productos y lugares turísticos de la zona.

Asimismo, definió entre sus riesgos la degradación de los suelos agrícolas que baje la calidad de sus productos y pierdan competitividad; el deterioro del medio ambiente por mal

manejo de los recursos naturales como la deforestación; de importantes zonas del distrito, la falta de control de inundaciones o deslizamientos que puedan generar desastres, una disminución de la economía de los pobladores y el incumplimiento de los planes de desarrollo por desinterés o políticas inadecuadas del gobierno (Municipalidad Distrital de San Ramón, 2012).

En la ciudad de San Ramón confluyen los ríos Tarma y Tulumayo para formar el río Chanchamayo, como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Mapa de cuencas de San Ramón. Adaptado de Google Map (Google, 2017).

Los ríos Tarma y Tulumayo muestran signos de contaminación, el primero por las poblaciones y las actividades económicas ribereñas y el segundo principalmente por residuos de actividades mineras.

El río Oxabamba que es un afluente del río Tarma y el río Shimayacu que es afluente del río Tulumayo, presentan aguas limpias que requieren conservarse y prevenir su contaminación.

Entre los desafíos a enfrentar, la Municipalidad Distrital de San Ramón (2012), considera necesario organizar diversas acciones de prevención para evitar la contaminación del medio ambiente, mejorar la red vial en todo el distrito, consolidar la infraestructura de

servicios básicos, mejorar la productividad y ejecutar estrategias para impulsar las actividades económicas en la zona.

Entre las limitaciones, identificó el deterioro del medio ambiente causado por el cambio climático, la expansión urbana desordenada, las dificultades de adecuación de los servicios básicos, las deficiencias tecnológicas y económicas, la escasa inversión privada y de programas de apoyo a las zonas rurales de la selva, la falta de autoridades capacitadas en el desarrollo del distrito (Municipalidad Distrital de San Ramón, 2012).

1.4.4.3. Anexo 14.

Con el objeto de comprender los conceptos de la ingeniería ambiental y estar cerca de la naturaleza, seleccionamos para el estudio de investigación el Anexo 14, un centro poblado ubicado en la Selva Central del Perú, en el Departamento de Junín, la Provincia de Chanchamayo y dentro del Distrito de San Ramón.

En la Figura 8, se muestra que el Anexo 14, está ubicado en la margen derecha del río Tulumayo, entre la ciudad de San Ramón y el río Shimayacu,



Figura 8. Ubicación del Anexo 14. Adaptado de Google Map (Google, 2017).

En la margen referida, se ubican varios centros turísticos, centros poblados, atractivos naturales como las cataratas ‘El Tirol’ y ‘La Encantada’, áreas agrícolas principalmente de cítricos, café, cacao, plátanos y otros.

La falta de conciencia y las malas prácticas ambientales de los habitantes y visitantes de las áreas de estudio, representan un riesgo para la conservación de los recursos naturales del lugar.

El lugar tiene un enorme potencial turístico, que puede ser aprovechado para la conservación del medio ambiente y lograr un desarrollo sostenible.

Finalmente, consideramos que la humanidad y los peruanos estamos en proceso de comprender que tenemos sólo un planeta que debemos cuidar y que requerimos la participación de todos para preservarla, aplicando los conceptos de desarrollo sostenible.

1.5. Justificación de la Investigación

Dado que la problemática ambiental afecta a las comunidades, los ecosistemas y toda la humanidad sin distinción de fronteras, situación además generada por el hombre por falta de conciencia ambiental, el estudio de investigación se justifica plenamente al proponer un modelo de gestión del conocimiento ambiental, que permita mejorar la cultura ambiental para el desarrollo sostenible del Anexo 14, un centro poblado del Distrito de San Ramón de la Provincia de Chanchamayo, que tiene una realidad muy similar a otros centros poblados y comunidades de la región y del país.

Es evidente la creciente contaminación, los efectos de degradación de la biodiversidad y otros efectos como el cambio climático que requieren con urgencia ejecutar acciones para mitigar o eliminar los efectos negativos.

El estudio influirá en los pobladores de la zona de estudio y áreas cercanas para que tenga conocimiento de la problemática y adquieran una mayor conciencia del grave problema y ejecuten las acciones de conservación y protección del planeta.

El estudio está plenamente justificado si logramos la concientización ambiental, de los habitantes del Anexo 14, que de manera voluntaria puedan aplicar la gestión del conocimiento ambiental, se pueda mejorar la cultura ambiental, mantener el desarrollo sostenible y sirva como ejemplo para otras poblaciones.

El desarrollo del estudio de investigación, cobra además importancia por los siguientes aportes complementarios:

- Como aporte teórico, la investigación integra diversos enfoques, teorías y modelos relacionados con la gestión del conocimiento, la cultura ambiental y el desarrollo sostenible.
- Como aporte metodológico, el método aplicado en el estudio de investigación, podrá ser aplicado en otros estudios similares o complementarios.
- Como aporte social, el modelo propuesto puede ser aplicado en otros centros poblados para mejorar la cultura ambiental e impulsar su desarrollo sostenible.

En este punto, es conveniente considerar la siguiente frase del papa Francisco contenida en el párrafo 23 sobre el clima como bien común, de su encíclica *Laudato Si'*: *Sobre el cuidado de la casa común*, que decía: “La humanidad está llamada a tomar conciencia de la necesidad de realizar cambios de estilos de vida, de producción y de consumo, para combatir este calentamiento o, al menos, las causas humanas que lo producen o acentúan.” (Francisco, 2015, p.21).

1.6. Limitaciones de la Investigación

El estudio de investigación se efectuará sólo con los habitantes del Anexo 14, centro poblado del distrito de San Ramón de la provincia de Chanchamayo, ubicado en la margen derecha de la cuenca del río Tulumayo, entre su afluente el Río Shimayacu y la ciudad de San Ramón.

Se podrá incluir de manera complementaria, a los vecinos que tienen una problemática similar, a fin de encontrar soluciones conjuntas.

1.7. Objetivos

A continuación se describe el objetivo general y los objetivos específicos del presente estudio de investigación.

1.7.1. Objetivo General.

Definir como aplicar gestión del conocimiento para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, centro poblado del Distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo.

1.7.2. Objetivos Específicos.

- a. Diseñar el sistema del modelo de gestión del conocimiento que permita mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.
- b. Identificar las entidades de gestión del conocimiento que faciliten la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.
- c. Definir los procesos de gestión del conocimiento que simplifiquen la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.
- d. Seleccionar las herramientas de gestión del conocimiento que soporten la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis General.

La aplicación del modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM permitirá mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, centro poblado del Distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo.

1.8.2. Hipótesis Específicas.

- a. El sistema del modelo de gestión del conocimiento eKM, permitirá mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.
- b. Las entidades del modelo de gestión del conocimiento eKM, facilitarán la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.
- c. Los procesos del modelo de gestión del conocimiento eKM, simplificarán la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.
- d. Las herramientas del modelo de gestión del conocimiento eKM, soportarán la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.

II. Marco Teórico

A continuación se describe el marco teórico que sirve de referencia al presente proyecto de investigación, que propone un modelo de gestión del conocimiento para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, centro poblado del distrito de San Ramón de la provincia de Chanchamayo.

2.1. Teorías Generales

2.1.1. Gestión del Conocimiento.

Koontz (1995) define el término gestión como el proceso mediante el cual se despliega una variedad de recursos para apoyar los objetivos de la organización.

El conocimiento es información adquirida y comprendida, un saber aplicable cuando se requiera, según la necesidad y cultura de la persona que conoce (Lahura, 2017).

Lahura (2017), describe que a lo largo de la historia de la humanidad se encuentran permanentes esfuerzos de registrar y compartir conocimientos. Desde las pinturas de la cueva de Altamira, las bibliotecas de Alejandría y Pérgamo, la invención de la imprenta de Gutenberg, el Internet de nuestros días y las nuevas tecnologías que están conectando todo.

Drucker (1959), en su obra '*Landmarks of tomorrow*' aplicaba el concepto de '*Knowlegde workers*' o 'trabajadores del conocimiento' refiriéndose al incremento de la fuerza laboral de intelectuales en las organizaciones.

Drucker (1968), en su libro *The Age of Discontinuity*, además de volver a referir el concepto de trabajador del conocimiento, habla del nuevo universo basado en el conocimiento.

Valhondo (2010), refiere que en los años ochenta, se resalta la importancia del conocimiento como capital a pesar que las teorías económicas clásicas siguieron ignorando su valor. Poco tiempo después, surgen nuevos conceptos como capital intelectual y la gestión del conocimiento.

Senge (1990), en su obra *'The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization'* introduce el concepto de 'organización que aprende'.

Nonaka & Takeuchi (1995), publican *'The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation'*, la obra más leída sobre gestión del conocimiento. Describen una espiral de creación y transformación del conocimiento de tácito en explícito.

European Commission (2003), hace referencia al establecimiento de la *'European Knowledge Management Forum'*, un foro financiado por la Unión Europea para incentivar la economía europea basada en el conocimiento. El objetivo, convertirse en la economía más competitiva del mundo basada en el conocimiento.

La gestión del conocimiento aplicada a temas ambientales, permitirá compartir esos conocimientos y fomentar una cultura ambiental que enfrente con éxito la problemática ambiental hacia un desarrollo sostenible.

Conocer la problemática ambiental motiva la reflexión sobre las causas del deterioro de la naturaleza, la generación de una conciencia ambiental y la ejecución de acciones de protección de la biodiversidad y los ecosistemas.

Un mayor conocimiento de la problemática ambiental generará una mejor conciencia y cultura ambiental en el Anexo 14. Provocará la ejecución de acciones de conservación de

la fuente y sistema de abastecimiento de agua, el mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas residuales y excretas, el reciclaje de los residuos sólidos, prácticas agrícolas amigables con la biodiversidad, la reducción de contaminación, entre otras actividades.

La adecuada gestión del conocimiento ha sido un tema de interés a lo largo de la historia de la humanidad, porque le ha permitido asegurar la continuidad de la especie y mejorar sus niveles de vida.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, establecía que ese organismo identificaría las tecnologías y los conocimientos especializados que sean innovadores, eficientes y más avanzados y prestaría asesoramiento sobre las formas de promover el desarrollo o de transferir dichas tecnologías (Naciones Unidas, 1992).

2.1.2. Cultura Ambiental.

Tylor (1871) definió el concepto de cultura, como el conjunto complejo que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, ley, costumbres, y otras capacidades o hábitos adquiridos por el hombre como miembros de una sociedad.

Promover la cultura ambiental implica educar en el uso racional y sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica, la prevención de la contaminación, la promoción de reutilización y el reciclaje de residuos, entre otros (Consejo Nacional de Educación, 2006).

MINAM (2011), advertía que un bajo nivel de cultura ambiental, asociado a una insuficiente educación y sensibilización, afectaba contar con una ciudadanía ambiental responsable.

La globalización también afecta la diversidad cultural y provoca la generación de estilos de vida insostenibles, por consiguiente es importante que la educación ambiental defienda la diversidad cultural que garantice construir la sostenibilidad de cada realidad

particular. Varios estudios han mostrado que existe una relación positiva entre el nivel de cultura ambiental y el comportamiento ambiental responsable (Miranda, 2013).

La UNESCO (2013), promovió el Congreso Internacional de Hangzhou en la República Popular de China, que tenía el propósito de situar la cultura en el centro de las políticas de desarrollo sostenible. Los participantes firmaron la Declaración de Hangzhou que calificaba la cultura como la clave del desarrollo sostenible.

Los participantes del Congreso Internacional de Hangzhou, declaraban “Reafirmamos que la cultura debe ser considerada como un factor fundamental de la sostenibilidad, ya que es una fuente de sentido y de energía, de creatividad e innovación y un recurso para responder a los desafíos y hallar soluciones apropiadas” (UNESCO, 2013, p.2).

La UNESCO (2013), dentro de las acciones que los participantes del congreso recomendaban estaba “Basarse en la cultura para promover la sostenibilidad ambiental” (p.2). Si bien se referían por cultura, principalmente a las zonas históricas, los conocimientos y prácticas tradicionales, es evidente que la cultura ambiental generará un comportamiento de respeto y protección del medio ambiente.

La Declaración de Hangzhou, concluía recomendando para después de 2015: “(...) se incluya un objetivo específico centrado en la cultura, basado en el patrimonio, la diversidad, la creatividad y la transmisión del conocimiento, y provisto de metas e indicadores claros que vinculen la cultura a todas las dimensiones del desarrollo sostenible” (UNESCO, 2013, p.6).

MINAM (2014), refiere que la pluriculturalidad del Perú guarda relación con su biodiversidad. Los pueblos originarios, tanto prehispánicos, quechuas, aimaras y amazónicos, interactuaron y aprovecharon el potencial de los recursos naturales, animales y plantas. Aplicaron técnicas agrícolas como el policultivo, la rotación del suelo y sistemas de riego, en armonía con la naturaleza. Los pueblos originarios desarrollaron una cultura ambiental que les permitió vivir y actuar con responsabilidad ambiental.

La UNESCO (2014), advertía la necesidad de un cambio drástico en la forma de pensar y actuar, en como nos relacionamos y las interacciones con los ecosistemas, a fin de crear un mundo más justo, pacífico y sostenible. Reconocía que requerimos conocimientos, competencias y valores que generen una conciencia para impulsar tal cambio. Consideraban que la educación para el desarrollo sostenible permitirá crear un mejor mañana.

MINAM (2014) consideraba que era un reto muy grande lograr un alto nivel de cultura ambiental, expresado en una activa participación ciudadana para el desarrollo sostenible. Proponía una adecuada implantación de políticas de educación, cultura y ciudadanía ambiental; además, fortalecer las capacidades de gestores y promotores ambientales.

Un medio para mejorar la cultura ambiental, son las campañas de sensibilización ambiental. En el período 2012 al 2013, se realizaron las siguientes campañas nacionales: ‘Limpieza de playas’, ‘Aire limpio’, ‘Bolsas sanas’ y ‘Reciclar para abrigar’ (MINAM, 2014).

MINAM (2014), informaba que con apoyo de la cooperación alemana GIZ, implementaron el proyecto Ecolegios, que alcanzó a estudiantes y docentes de educación básica de diversas regiones del país, para mejorar la cultura ambiental. En ese sentido, promovieron el Premio Nacional de Ciudadanía Ambiental a personas e instituciones civiles que aportaron el incremento de la cultura y a una ciudadanía responsable.

La UNESCO (2016), sobre la relación de la cultura y desarrollo con la Agenda 2030, expresaba lo siguiente:

(...), la cultura puede contribuir a elaborar un modelo de desarrollo que responda a las preocupaciones actuales y aborde los retos del futuro, que mejore la eficacia de las políticas de desarrollo y fortalezca la participación de las administraciones nacionales,

regionales y locales en la definición e implantación de los programas y estrategias que fomenten un cambio transformador.

En este contexto, la UNESCO sigue trabajando con los gobiernos, las demás agencias de las Naciones Unidas y las organizaciones sociales para asegurar la inclusión de la cultura como condición y motor de desarrollo sostenible en la implementación de la Agenda 2030. (p.13)

Hosagrahar (2017), en su artículo ‘La cultura, elemento central de los ODS’ publicado en la revista digital Correo de la UNESCO, observaba el cambio del concepto de desarrollo de un simple crecimiento económico, a uno con equidad y sostenibilidad del medio ambiente. Destacaba el papel transversal de la cultura en todos los objetivos, sin embargo lamentaba que la Agenda 2030 no mencionara la importante contribución de la cultura. Proponía identificar las evidencias del aporte de la cultura al desarrollo sostenible.

La Real Academia Española (2017), define la cultura como el conjunto de conocimientos que le permite desarrollar su juicio crítico o también el conjunto de modo de vida y costumbres. El término ambiental es relacionado al ambiente o entorno.

Temas Ambientales.com et al. (2017), definen la cultura ambiental como la forma de la relación humana con el medio ambiente, la que está basada en sus valores que determinan sus creencias y actitudes, que en conjunto dan sentido al comportamiento ambiental. La cultura ambiental influye en la manera de pensar, sentir y actuar con relación al ambiente.

En resumen, podemos definir la cultura ambiental como el conjunto de conocimientos y comportamientos de respeto a la naturaleza y conservación del medio ambiente.

En la Figura 9 se muestra los niveles del proceso de generación de la cultura, que proponemos como base y referencia para el presente estudio de investigación.



Figura 9. Pirámide de la Cultura. Elaboración propia.

MINAM (2016b) incluye el quinto objetivo estratégico al 2021 que busca fortalecer la conciencia, la cultura y la gobernanza ambiental. Para lograrlo, se requiere promover la participación activa de las organizaciones y ciudadanos en el ejercicio de la gestión ambiental.

Para incrementar la cultura, se requiere la educación y mejorar el conocimiento ambiental de los ciudadanos, tanto de instituciones públicas como del sector privado. La cultura ambiental es la dimensión que relaciona al hombre con la naturaleza y su entorno inmediato, una forma de vida e interpretación de la realidad. Dependerá de sus valores, experiencias, educación y conocimientos.

2.1.3. Desarrollo Sostenible.

MINAM (2014), en cumplimiento de la Política Nacional de Ambiente, del Plan Nacional de Acción Ambiental y de los Ejes Estratégicos de Gestión Ambiental, busca promover de manera certera el crecimiento del país orientado a alcanzar el desarrollo sostenible.

Desde la Declaración de Río y el Programa 21, se establecieron los principios para alcanzar el desarrollo sostenible, considerando que todos los seres humanos tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza (MINAM, 2014).

Naciones Unidas (2015b), en la resolución de septiembre del 2015, que aprueba el acuerdo *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, los participantes de la Asamblea General se comprometieron a lograr el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones; económica, social y ambiental; de forma equilibrada e integrada.

En el punto 36 de la introducción, se comprometen a fomentar los valores éticos y la responsabilidad compartida, considerando que todas las culturas y civilizaciones pueden contribuir al desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2015b).

En la Agenda 2030 la cultura es mencionada de forma muy general. Algunos expertos opinan que la cultura debía ser considerada como la cuarta dimensión con el propósito de lograr un desarrollo sostenible.

La Real Academia Española (2017), define desarrollo como la acción y efecto de desarrollar, término que a su vez incluye en una de sus definiciones como ‘dicho de una comunidad humana: Progresar o crecer, especialmente en el ámbito económico, social o cultural.’ Con relación al término sostenible, en ecología y economía, como el adjetivo ‘que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente’.

El Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la República Dominicana (2010) declara que el concepto de desarrollo sostenible tiene sus cimientos éticos en los derechos humanos, la equidad y la protección de la integridad medioambiental. Asimismo, considera que no es suficiente agregar conocimiento sobre el cambio climático a los programas de educación existentes, sino que también debe incorporarse las destrezas, habilidades y valores del desarrollo sostenible.

Podemos definir desarrollo sostenible como el progreso económico, social y cultural que se puede mantener permanentemente sin agotar los recursos naturales o causar grave daño al medio ambiente.

Desde 1987, en el informe Brundtland ya se hacía un llamamiento a las organizaciones no gubernamentales, instituciones educacionales y a la comunidad científica, en la creación de la conciencia pública para impulsar un desarrollo sostenible y echar los cimientos de Nuestro Futuro Común (CMMAYD, 1987).

Entre los acuerdos internacionales innovadores del desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente, destacan la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto. La adopción de tecnologías ambientalmente racionales y de planteamientos de desarrollo sostenible debería permitir a los países en desarrollo evitar los errores cometidos por los países industriales en el pasado, cuando todavía no se conocían los riesgos (UNFCCC, 2007).

En la Tabla 8 se muestra la relación de los ODS con los temas del estudio de investigación de gestión del conocimiento ambiental en el Anexo 14.

Tabla 8. *Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Anexo 14*

Nº	Objetivos de Desarrollo Sostenible	Anexo 14
Objetivo 1:	Erradicación de la pobreza.	
Objetivo 2:	Lucha contra el hambre.	
Objetivo 3:	Buena salud.	
Objetivo 4:	Educación de calidad.	Educación ambiental
Objetivo 5:	Igualdad de género.	
Objetivo 6:	Agua potable y saneamiento.	Servicios de agua y saneamiento
Objetivo 7:	Energías renovables.	
Objetivo 8:	Empleo pleno y crecimiento económico.	Desarrollo económico y social
Objetivo 9:	Industria, innovación e infraestructura.	
Objetivo 10:	Reducción de la desigualdad.	
Objetivo 11:	Ciudades y comunidades sostenibles.	Gestión del conocimiento ambiental
Objetivo 12:	Consumo responsable.	
Objetivo 13:	Lucha contra el cambio climático.	Cultura ambiental
Objetivo 14:	Conservar flora y fauna acuáticas.	Desarrollo ambiental
Objetivo 15:	Conservar flora y fauna terrestres.	Desarrollo ambiental
Objetivo 16:	Paz y justicia.	
Objetivo 17:	Alianzas para el logro de los objetivos.	Potencial turístico

Fuente: Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015a).

El desarrollo sostenible se ha definido como el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Sostenibilidad es el uso de recursos naturales de un modo racional que mantenga las posibilidades de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras (PNUMA, 1992).

Para alcanzar el desarrollo sostenible es fundamental armonizar el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente.

2.1.4. Lugar de estudio.

La región Junín, lleva ese nombre asignado por Simón Bolívar, para inmortalizar el lugar donde las tropas peruano-colombianas derrotaron a los realistas en la independencia del Perú (INDECI, 2007).

El distrito de San Ramón, donde se encuentra el lugar del estudio de investigación, tiene muchos atractivos turísticos. El turismo en San Ramón es una actividad económica con mucho potencial a desarrollar, al contar con recursos naturales, ecológicos, arqueológicos y su ubicación estratégica; punto obligado para ingresar a la Selva Central por carretera asfaltada y cerca a Lima (INDECI, 2007).

INDECI (2007) menciona que la principal actividad económica del distrito de San Ramón es la agricultura, pese al limitado espacio geográfico para su desarrollo. Los predios, son en su mayoría de pequeños agricultores, con cultivos de cítricos, café, piña, palta, plátano y maíz, entre otros. Las mayores áreas corresponden a tierras con aptitud forestal y de protección.

El Anexo 14, es el centro poblado del lugar de estudio, ubicado en la margen derecha de la cuenca del río Tulumayo, entre su afluente el Río Shimayacu y la ciudad de San Ramón.

2.2. Bases Teóricas Especializadas

2.2.1. Gestión del Conocimiento.

2.2.1.1. Sistema.

Sistema, del latín sistema, es un conjunto ordenado de elementos organizados que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Incluyen entradas, salidas y la retroalimentación.

En ese sentido, ISO (2005), definía entonces a un sistema de gestión como el conjunto de elementos mutuamente relacionados y que interactúan, para lograr los objetivos de la gestión correspondiente.

Un sistema de gestión del conocimiento, sería un todo o un conjunto integrado de elementos a cargo de la gestión de su objeto de interés, en este caso del conocimiento.

La Secretaría de Gestión Pública de la PCM, implementó la página ‘Gestión del Conocimiento en Gestión Pública’, para permitir compartir buenas prácticas de experiencias, lecciones aprendidas, herramientas y otros para mejorar la gestión pública (SGP, 2015).

SGP (2015) refería que uno de los objetivos de la política nacional de modernización de la gestión pública era desarrollar un sistema de gestión del conocimiento integrado al sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación de la gestión pública, que permita obtener de las lecciones aprendidas las mejores prácticas para un nuevo ciclo de gestión.

Los sistemas de gestión del conocimiento ambiental, adquieren una especial importancia al tener como objetivo la protección del medio ambiente, agregando valor a los esfuerzos nacionales hacia el desarrollo sostenible.

El SNGA es el conjunto de políticas, principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante el cual se organizan las funciones y competencias ambientales de las

entidades públicas para permitir la implementación de la Política Nacional del Ambiente (MINAM, 2016a).

La finalidad del SNGA es asegurar la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, como políticas, planes, programas y las acciones destinadas a la protección y conservación del ambiente, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

MINAM (2016a), describe que el Ministerio del Ambiente es la autoridad nacional ambiental y el órgano rector del SNGA, responsable de la gestión ambiental y de los recursos naturales del país. Permite la articulación de los diversos sistemas ambientales funcionales y territoriales.

La norma internacional ISO 14001:2015, establece las pautas para implantar sistemas de gestión ambiental, que permita a cualquier organización aplicar buenas prácticas ambientales y obtener los beneficios correspondientes.

Es el caso de la Universidad de Málaga (2018) para hacer efectivo su compromiso protección del medio ambiente y prevenir la contaminación, implantó su política ambiental y un sistema de gestión ambiental conforme a los requisitos de la Norma ISO 14001.

El establecimiento de una política ambiental es el punto de partida de un sistema de gestión ambiental, que establece la voluntad de prevención y conservación ambiental, compromiso reflejado en los principios que la componen.

La Junta de Andalucía de España, en su plan estratégico incluyó como uno de sus objetivos, el establecimiento de un sistema de gestión del conocimiento ambiental y la mejora de las relaciones con otros agentes del conocimiento (Junta de Andalucía, 2016).

El sistema de gestión del conocimiento ambiental en estudio, requiere de las entidades relacionadas con el sistema, los procesos de gestión del conocimiento ambiental y las herramientas que soporten el sistema. Para determinar el desempeño del sistema

propuesto, se está considerando medir los niveles de participación, colaboración y sistematización.

2.2.1.2. Entidades.

Se entiende como entidades al conjunto de los organismos u organizaciones que conforman el sistema de gestión del conocimiento ambiental.

MINAM (2016a), describe que el SNGA está constituido por diversas entidades u organismos públicos a nivel nacional, regional y local, que ejercen funciones en materia de ambiente y recursos naturales. En el sistema se considera además la participación del sector privado y la sociedad civil.

El SNGA, está conformado por los siguientes sistemas funcionales, como se muestra en la Figura 10: SEIA, SINANPE, SINEFA, SNGRH y el SINIA; según se describe en la guía respectiva (MINAM, 2016a).



Figura 10. Componentes del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (MINAM, 2016a).

La finalidad del SINANPE es contribuir al desarrollo sostenible, por medio de la conservación de la diversidad biológica, a través de las ANP. Se complementa con las ACR y las ACP. Su ente rector es el SERNANP.

La finalidad del SINIA es integrar una red tecnológica que facilite la sistematización, consulta y distribución de la información ambiental. Su administración está a cargo del

MINAM, quien a su vez promueve los Sistemas de Información Ambiental Regional [SIAR] y los Sistemas de Información Ambiental Local [SIAL].

El SEIA ejecuta acciones preventivas para la identificación, evaluación, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos de las actividades humanas; mediante políticas, planes, programas y proyectos de inversión. Esta a cargo del MINAM y del SENACE.

La finalidad del SINEFA es asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, así como supervisar que las funciones de fiscalización ambiental se realicen de forma imparcial y eficiente. Su ente rector es la OEFA.

La finalidad del SNGRH es lograr una gestión eficiente de los recursos hídricos con altos estándares de calidad. Su ente rector es la ANA, organismo adscrito al MINAGRI.

El SNGA también coordina con otros sistemas funcionales: Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre [SINAFOR], Sistema Nacional de Acuicultura [SiNACUi] y el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres [SINAGERD]; según la guía referida (MINAM, 2016a).

MINAM (2016a), refiere una dimensión territorial de influencia del SNGA, conformada por los organismos del gobierno nacional, regional y local, así como una dimensión sectorial a cargo de los organismos sectoriales respectivos, como se muestra en la Figura 11.

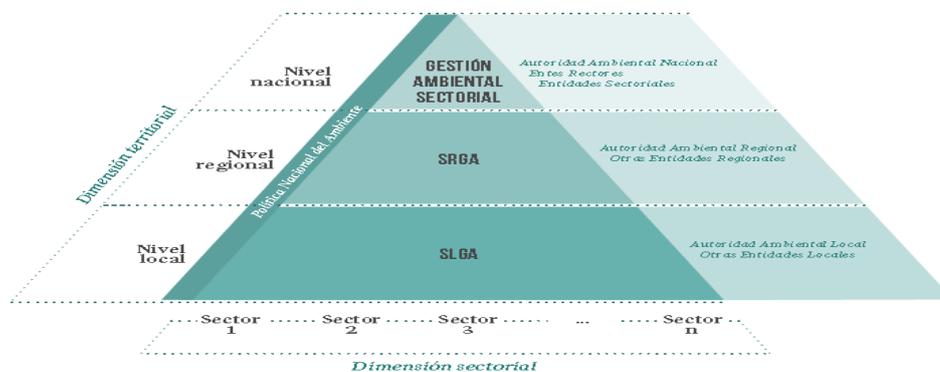


Figura 11. Entidades territoriales y sectoriales del SNGA (MINAM, 2016a).

Dentro de las acciones estratégicas claves está fortalecer las capacidades y competencias institucionales de las autoridades ambientales regionales y locales, para su mejor desempeño.

MINAM (2016b) resalta la importancia identificar los actores sociales que influyen en las variables estratégicas de la gestión del conocimiento ambiental.

Se requieren establecer y fortalecer las colaboraciones con las organizaciones de la sociedad civil, del sector público y privado para incrementar la concienciación social sobre el papel esencial que juega la cultura en el desarrollo sostenible.

Las entidades del sistema de gestión del conocimiento ambiental a proponer, estará conformado por el comité ambiental que lidere el sistema y las coordinaciones con las organizaciones locales, regionales y nacionales relacionadas con el lugar de estudio.

2.2.1.3. *Procesos.*

Procesos de gestión del conocimiento ambiental, que permita de forma ordenada y cíclica el desarrollo de conocimientos con mejora continua, desde un estado inicial básico y útil, hasta el nivel de complejidad que el sistema lo requiera.

MINAM (2016a), refiere que el SNGA funciona a través de la implementación de las políticas, normas e instrumentos de gestión ambiental. Los instrumentos de gestión ambiental pueden ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, entre otros.

El Plan Nacional de Acción Ambiental es el instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, para el establecimiento de metas, acciones estratégicas e indicadores en los tres niveles de gobierno (MINAM, 2011).

Los procesos para el sistema de gestión de conocimiento ambiental, conformarán un ciclo de mejora continua de los conocimientos ambientales. Los procesos considerados serán los siguientes: Planificar, Generar, Compartir, Verificar y Mejorar.

2.2.1.4. Herramientas.

Se tienen disponible una diversidad de herramientas e instrumentos de soporte a los sistemas de gestión, algunos generales y otros específicos según el objeto del sistema. La adecuada selección de herramientas y su aprovechamiento en los procesos y las coordinaciones con entidades, mejorará la cultura ambiental y el desarrollo sostenible.

Arjona (2014), destacaba el desempeño de Toyota, en aspectos como la calidad total, innovación y productividad. Atribuía esos resultados a sus equipos de alto rendimiento, la cooperación de sus integrantes y el uso de herramientas como la filosofía Kaisen, las técnicas '5 Porqués', las '5'S', 'cero defectos' y el método Just in Time [JIT].

MINAM (2014), inicia su informe nacional del estado del ambiente del período 2012 al 2013, con la frase 'No se ama (ni cuida) lo que no se conoce'. En la introducción presenta el informe como un instrumento de gestión ambiental, un ejemplo de una herramienta específica desarrollada de acuerdo a la necesidad.

El informe referido, contenía información ambiental generada por las actividades económicas, sociales e institucionales de ese período, con el objetivo de ayudar a tomar las mejores decisiones y orientarnos al desarrollo sostenible. En cada fuente, aplicarían las herramientas respectivas.

Una de las herramientas de gran utilidad para difundir conocimientos es Internet. MINAM comparten información por el canal EDUCCA, desde el 2012. Sólo en su primer año de lanzamiento produjeron 536 videos (MINAM, 2014).

El sistema de gestión del conocimiento ambiental a proponer por el estudio de investigación, considera como herramientas los métodos, técnicas y tecnologías que sean seleccionadas para los fines del sistema a implantar.

2.2.1.4.1. Métodos.

Los métodos en esencia son los procedimientos o el camino a seguir para ejecutar las tareas y procesos.

MINAM (2014), aclara que la formulación el informe nacional del estado del ambiente referido, fue inspirada en los aportes metodológicos utilizados para la Evaluación Ambiental Integrada del Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. En el marco de ese enfoque, se recogió los aportes de especialistas de los diversos organismos adscritos y las contribuciones de diferentes entidades y sectores.

Entre los métodos de trabajo establecidos para hacer un seguimiento de los compromisos para enfrentar el cambio climático, establecieron la realización de las Conferencias de las Partes [COP]. Desde la primera COP desarrollada en Berlín, se reconoce su valor para generar una mayor sensibilidad y su efecto transformador para un mundo mejor. Uno de los hitos más relevantes fue el Protocolo de Kioto [COP3] que, al igual que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC].

Para facilitar las gestiones, MINAM (2014) refiere que el MINAM ha formulado lineamientos metodológicos en la Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural y la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales. Además de otras como la ‘Guía de Inventario de flora y vegetación silvestre’ y ‘La guía de inventario de la fauna silvestre’.

2.2.1.4.2. Técnicas.

Entre otras herramientas necesarias para la gestión del conocimiento ambiental, se requieren técnicas que permitan simplificar u optimizar los métodos aplicados.

MINAM (2014), refiere el uso de diversas técnicas como talleres, reuniones y grupos focales, así como accesos a reportes de instituciones oficiales, para la formulación el informe nacional ambiental de ese período.

Se tienen diversas formas o métodos para ejecutar reuniones, sin embargo para generar ideas es muy práctico usar la técnica de la tormenta de ideas o *brainstormy* que tiene ciertas reglas para su efectividad.

Entre otras técnicas aplicadas, MINAM (2014), refiere la siguiente secuencia de análisis: Fuerzas motrices - Presión - Estado - Impacto – Respuesta [FMPEIR]. A partir de factores que ejercen presión sobre los recursos naturales, se evalúa el estado actual del ambiente, identificándose los impactos sobre los ecosistemas y habitantes. Las respuestas o acciones para enfrentar los problemas ambientales identificados, son expresadas en términos de políticas, planes, programas, proyectos y medidas.

MINAM (2014), refiere que las autoridades nacionales emplean los estándares nacionales de calidad ambiental para agua [ECA-agua], una técnica que permite monitorear la calidad del agua, según su uso.

De forma complementaria, MINAM (2014) refiere que se tienen establecidos los Límites Máximos Permisibles [LMP], para evaluar el contenido de las aguas residuales según la norma respectiva. DIGESA es la encargada del monitoreo a través del Programa de Identificación y Registro de Autorización de Vertimientos y del registro de fuentes de aguas residuales de tipo industrial, incluyendo efluentes mineros, pesqueros y del tipo doméstico.

En resumen, en la preparación del informe referido se aplicaron diversas técnicas de relevamiento, análisis y síntesis.

Abad (2017), promueve el reciclaje de residuos sólidos, describiendo diversas técnicas de compostaje o producción de abonos orgánicos en casa, compartiendo las experiencias del programa de agricultura urbana y del control orgánico de plagas, entre otras técnicas.

Una técnica interesante es aplicar la fórmula del triple concepto: Investigación, Desarrollo e Innovación [I+D+i]; para enfrentar problemas ambientales, desarrollar soluciones y generar innovaciones hacia un desarrollo sostenible.

En este punto, se deben escoger y definir cuidadosamente los métodos y las técnicas que se requieran y que faciliten el estudio o proyecto.

2.2.1.4.3. Tecnologías.

Además de los métodos y técnicas, la gestión del conocimiento ambiental requiere la aplicación de diversas tecnologías que faciliten la gestión del sistema, así como la protección de la naturaleza y la conservación del medio ambiente.

Naciones Unidas (1997), reiteraba la necesidad de disponer de los recursos financieros para la transferencia de las Tecnologías Ecológicamente Racionales [TER] planteada en el Programa 21. Si bien a esa fecha se habían hecho algunos progresos, quedaba mucho por hacer.

Naciones Unidas (2015b), en el ODS 17 reitera promover el desarrollo de las TER y su transferencia a los países en desarrollo en condiciones favorables.

En la actualidad, es muy usual encontrar la fórmula I+D+i, generador de las nuevas tecnologías que cambian el mundo continuamente. La fórmula ha adquirido mayor importancia con el crecimiento de la economía del conocimiento y desarrollo tecnológico.

Wikipedia (2018), describe que desarrollo es un término de la economía, investigación e innovación de la ciencia y tecnología. Incluye la nota, investigar es invertir

recursos para obtener conocimiento, en tanto innovar es invertir conocimiento para obtener valor.

Corporación Ruta N (2018), define la investigación como la búsqueda de nuevos conocimientos y la comprensión de un asunto específico. Desarrollo como la sistematización de los resultados de la investigación o *know how* o el saber hacer.

El documento concluía que cuando los resultados del desarrollo son viables para un avance tecnológico o una mejora, se realizan las inversiones que generan la innovación.

Gestión (2019), refiere que la Ley 30309, de marzo del 2015, promueve la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica, mediante beneficios tributarios, siempre que cumplan las condiciones del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [Concytec].

La nota destacaba el bajo porcentaje del PBI destinados a investigación y desarrollo, respecto al promedio de América Latina y el Caribe, principalmente porque prefieren adquirir tecnología avanzada. Se requiere ajustes en la legislación, para generar conocimiento y mano de obra más calificada.

Entre las diversas tecnologías a considerar en la gestión del conocimiento ambiental, podemos mencionar a las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones [TIC] y las TER.

En la guía informativa sobre la CMNUCC, ‘Unidos por el Clima’, se resalta que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto destacan entre los acuerdos internacionales como factores innovadores del desarrollo sostenible y protección del medio ambiente. Asimismo, considera que la adopción de tecnologías ambientalmente racionales y de planteamientos de desarrollo sostenible debería permitir a los países en desarrollo evitar los errores cometidos por los países industriales en el pasado, cuando todavía no se conocían los riesgos (UNFCCC, 2007).

Entre las TER que tienen relación con la zona de estudio podemos referir las vitales que permitan brindar los servicios básicos como agua potable y saneamiento. Entre otras, debemos considerar las de tratamiento de los residuos sólidos, reforestación, sistemas de riesgo inteligente, siembra orgánica, uso de energías renovables y el remplazo de pesticidas por productos amigables con el medio ambiente.

MINAM (2014) informa que el indicador del acceso a servicios de saneamiento mejorados representa un 77,8% a nivel nacional; correspondiendo en el ámbito urbano un 88,7% y en el ámbito rural solo el 45.6%.

En la zona de estudio, los proyectos de instalación de los servicios de saneamiento quedaron inconclusos, generando la insatisfacción de sus habitantes.

Rodríguez (2015), en su estudio sobre tratamiento de residuos sólidos en el estadio Unión de Lima, planteaba aprovechar los residuos orgánicos mediante el ecoTacho y el biodigestor.

DESCO (2013, citado por Rodríguez, 2015), comparte información de la iniciativa del ecoTacho, generado por el programa de agricultura urbana orgánica desde el hogar: Viveros Sin Fronteras.

Soubes (1994, citado por Rodríguez, 2015), explicaba que un biodigestor funciona gracias a bacterias anaeróbicas. En ausencia de oxígeno, se transforma la sustancia orgánica en biomasa y compuestos inorgánicos en su mayoría volátiles como el biogás.

Beteta (2005, citado por Rodríguez, 2015), explicaba que los alimentos de las bacterias anaeróbicas son el carbono en la forma de carbohidratos y el nitrógeno en forma de proteínas, nitratos, amoniaco.

Martí (2008, citado por Rodríguez, 2015), describía que el biodigestor generaba un lodo también conocido como efluente, una biomasa que constituye un fertilizante orgánico de muy alta calidad.

Rodríguez et al. (2015), concluía que el biogás podría usarse como combustible para cocinar o para generar luz. Con el lodo se podría obtener Biosol (sólido) y el Biol (líquido), los fertilizantes orgánicos.

La edición 2017 del Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, fue titulado ‘Aguas residuales: el recurso desaprovechado’. El informe referido promueve el tratamiento de las aguas residuales para genera beneficios sociales, ambientales y económicos, esenciales para el desarrollo sostenible. Las aguas residuales son una fuente de energía, nutrientes y otros subproductos recuperables (UNESCO, 2017a).

INEI (2017), incluye los datos del indicador de proporción de la población que dispone de saneamiento por red pública, en su página de indicadores de seguimiento de cumplimiento del Perú de los ODS, mostrados en la Tabla 9. En la zona de selva rural sólo el 16.4 % de la población dispone de saneamiento de una red pública, muy por debajo del promedio regional y nacional; que a su vez está aún distante de los ODS al 2030.

Tabla 9. *Porcentaje de población con acceso a saneamiento por red pública*

Zona geográfica	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nacional	64.1	66.5	68.1	68.6	72.2	74
Junín	54.9	58.6	57.4	55.2	59.9	63.6
Selva urbana	54.1	55.4	56.5	55	63.6	64.4
Selva rural	6.9	9.6	12.2	14.7	17.4	16.4

Fuente: Adaptado del indicador 6.2.1 de cumplimiento ODS por Perú (INEI, 2017).

INEI (2017), con relación al indicador de proporción de aguas residuales tratadas de forma segura para las estadísticas del 2015, muestra que para las áreas rurales sólo el 3.8% cuenta con servicios con gestión segura y un 32.1% carece de servicios de saneamiento.

INEI (2017), con relación al indicador de residuos generados por ciudades y comunidades, sólo muestra las correspondientes a la provincia de Lima.

2.2.2. Cultura Ambiental.

2.2.2.1. Valores.

Avalos (2012), refiere que los valores son creencias compartidas por integrantes de un sistema cultural y que influyen en su comportamiento. Establecen las pautas deseables de conducta.

Con relación a las creencias, Avalos (2012) considera que son ideas reconocidas como verdaderas, sin importar su validez objetiva.

Las actitudes son las manifestaciones de nuestros valores fundamentales. Las actitudes ayudan a predecir las conductas y comportamientos (Avalos, 2012).

Miranda (2013), comparte la opinión que las creencias ambientales se consideran como variables que predicen las actitudes y comportamientos. Asimismo, considera que cada ser humano, construye su propio repertorio de valores los cuales determinarán su comportamiento sobre el ambiente.

Con relación a las características de los valores, según Schwartz y Bilsky (1987, citado por Miranda, 2013), establece las siguientes:

Los valores tienen cinco características fundamentales: 1) son conceptos o creencias; 2) relacionan conductas deseables y el estado final del comportamiento; 3) trascienden a situaciones específicas; 4) guían la selección o evaluación de comportamientos; 5) son ordenados por su importancia relativa. (p.96)

Se puede considerar hasta este punto, que la cultura ambiental está soportada por un sistema de creencias y valores compartidos, que genera actitudes y comportamientos con el medio ambiente.

Los valores representan una guía de actuación y comportamiento frente a situaciones del entorno inmediato y la realidad. Dependerá de las creencias, actitudes y comportamientos, las que a su vez modelan la cultura ambiental personal.

2.2.2.2. Experiencias.

En el estudio efectuado con estudiantes de enfermería, determinaron que aun cuando tienen actitudes ambientales adecuadas, éstas no se traducen en comportamientos ambientales adecuados, por falta de una estrategia educativa que debió partir desde el colegio (Rivera y Rodríguez, 2009).

Para el tema en investigación, consideramos conveniente expresar las experiencias como las acciones ejecutadas frente a situaciones problemáticas de la naturaleza y del medio ambiente. Estas acciones podemos agruparlas en tres tipos: optimización, corrección, y prevención.

Las experiencias representan las vivencias, anécdotas o lecciones aprendidas de actuaciones y comportamientos frente a diversas situaciones de la realidad, en las cuales se puso a prueba la cultura ambiental personal. Las experiencias podrán ser de optimización, corrección, prevención o simplemente de observación.

2.2.2.3. Educación Ambiental.

La educación ambiental tiene como función clave, la comprensión de la problemática ambiental y la formación de una cultura ambiental para el desarrollo sostenible.

El Consejo Nacional de Educación (2006), en el ‘Proyecto Educativo Nacional al 2021’ establecía como sexto objetivo estratégico, lograr una sociedad capaz de formar ciudadanos informados, comprometidos con el desarrollo y el bienestar de la comunidad. Para lograr ese objetivo, los gobiernos locales y otros deben contribuir a mejorar la calidad de vida de los vecinos mediante la educación ambiental, promoviendo ecosistemas saludables y viables en el largo plazo, así como el desarrollo sostenible de la comunidad mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente.

La UNESCO (2014), en su prólogo de la hoja de ruta de la educación para el desarrollo sostenible publicado ese año, recordaba que el reconocimiento del papel de la

educación para un futuro mejor y más sostenible, lo que condujo a la proclamación del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible en el 2005.

MINAM (2014) informaba que se ejecutaban acciones en conjunto con el Ministerio de Educación, para mejorar la conciencia, cultura ambiental y la activa participación ciudadana para el desarrollo sostenible. Establecieron la Política Nacional de Educación Ambiental, promueven programas de cultura, educación y ciudadanía ambiental como EDUCCA, impulsan campañas educativas y efectúan visitas a los gobiernos regionales y locales.

La UNESCO (2018), considera la educación como un derecho humano que debe ir acompañado de calidad. La UNESCO es responsable de la agenda del cuarto objetivo de desarrollo sostenible.

Con relación a los esfuerzos que las Naciones Unidas vienen efectuando para asegurar una educación ambiental, en el prólogo de la guía para profesionales de la educación en el aprendizaje de los objetivos de desarrollo sostenible, la UNESCO (2017b) refiere:

Desde 1992, la UNESCO ha promovido la Educación para el Desarrollo Sostenible [EDS]. Entre 2005 y 2014, coordinó el Decenio de las Naciones Unidas de la EDS, y ahora está llevando a cabo el programa de seguimiento, el Programa de Acción Mundial sobre la EDS. El impulso de la EDS nunca ha sido más fuerte. Temas mundiales –como el cambio climático- requieren de forma urgente un cambio en nuestros estilos de vida y una transformación en nuestra forma de actuar y pensar. Para lograrlo, necesitamos nuevas competencias, actitudes y conductas que nos conduzcan a sociedades más sostenibles. (p.6)

La UNESCO (2017b) considera en resumen que la educación para el desarrollo sostenible, “permite a todos los individuos contribuir con la consecución de los ODS al equiparlos con el conocimiento y las competencias que necesitan no solo para comprender

qué son los ODS, sino también para (...) lograr la transformación necesaria para lograrlo” (p.12).

La UNESCO (2017b), en la guía de uso de la EDS para lograr los ODS, ofrece una orientación a las competencias de sostenibilidad y establece los objetivos específicos de aprendizaje en los dominios cognitivo, socioemocional y conductual, para cada ODS; además de temas sugeridos y ejemplos. El cognitivo comprende el conocimiento y las herramientas de pensamiento para comprender mejor. El socioemocional incluye las habilidades sociales, valores, actitudes y autorreflexión. El conductual describe las competencias de acción.

La UNESCO (2017b) con relación al informe final Formando el futuro que queremos, del Decenio de las Naciones Unidas de Educación para el Desarrollo Sostenible, hacía referencia a ejemplos buenas prácticas en la integración de la educación de desarrollo sostenible a sus políticas educativas, como el caso de Costa Rica, Kenia y otros países. El 2006, Costa Rica aprobó ejecutar una serie de acciones para generar un cambio cultural hacia el desarrollo sostenible.

La guía de la UNESCO (2017b) concluye que: “La EDS puede contribuir a lograr los ODS por medio de, (...) el desarrollo de competencias transversales de sostenibilidad (...). En segundo lugar, (...) aprendizaje cognitivos, socioemocionales y conductuales específicos que les permitan hacer frente a los desafíos particulares” (p.61).

Es responsabilidad de todos asumir los temas de desarrollo sostenible, a fin de promover las competencias de sostenibilidad para transformar los ODS en acción.

El objetivo de la educación ambiental es ampliar los conocimientos, mejorar las capacidades y desarrollar valores que favorezcan la sensibilización, la conciencia y la cultura ambiental, claves para el desarrollo sostenible.

El nivel de la educación ambiental corresponderá a la información y conocimientos adquiridos o recibidos. Dependerá de los estudios, capacitaciones y entrenamientos. Se deben brindar facilidades para auto-aprendizaje.

2.2.2.4. Conocimientos Ambientales.

Se requiere una mayor conciencia sobre los problemas ambientales, para ejecutar acciones de protección de la naturaleza y del medio ambiente y asegurar un desarrollo sostenible. Una eficiente gestión de la información y del conocimiento ambiental, permite a los ciudadanos tomar decisiones oportunamente que contribuya al desarrollo sostenible del país.

El conocimiento es el principal valor que tienen las organizaciones para competir con éxito en los negocios y requiere una adecuada gestión del conocimiento. De forma similar, los pueblos y demás organizaciones requieren gestionar sus conocimientos ambientales para enfrentar con éxito la problemática de la contaminación y el deterioro del medio ambiente.

En la Figura 12 se muestra los niveles y conceptos del proceso de transformación del conocimiento.



Figura 12. Pirámide del Conocimiento. Adaptado de Ackoff (1989; citado por Lahura, 2017).

Los activos intangibles de toda organización pueden ser identificados y clasificados, usando los modelos disponibles en la bibliografía relacionada con el tema.

A continuación, en la Tabla 10 se lista algunos modelos para implantar sistemas de gestión del conocimiento, encontrados en la documentación consultada.

Tabla 10. *Modelos de gestión del conocimiento.*

Año	Autor	Nombre del modelo
1995	Nonaka & Takeuchi	Creación del Conocimiento o SECI
1998	Tejedor & Aguirre	Gestión del Conocimiento de <i>KPMG Consulting</i>
1999	Arthur Andersen y el Centro Americano de Productividad y Calidad.	<i>Knowledge Management Assessment Tool</i>
2004	Comité Europeo de Normalización	<i>Knowledge Management Framework</i> del CEN

Fuente: Elaboración propia (2015).

Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi, estudiaron el éxito de las empresas japonesas en el logro de la creatividad y la innovación descubriendo que a menudo se derivan de conocimientos altamente subjetivos (Dalkir, 2005).

En la Figura 13 se muestra el modelo de transformación de conocimiento, entre conocimiento tácito y explícito, así como la transformación de conocimiento individual a colectivo y viceversa.

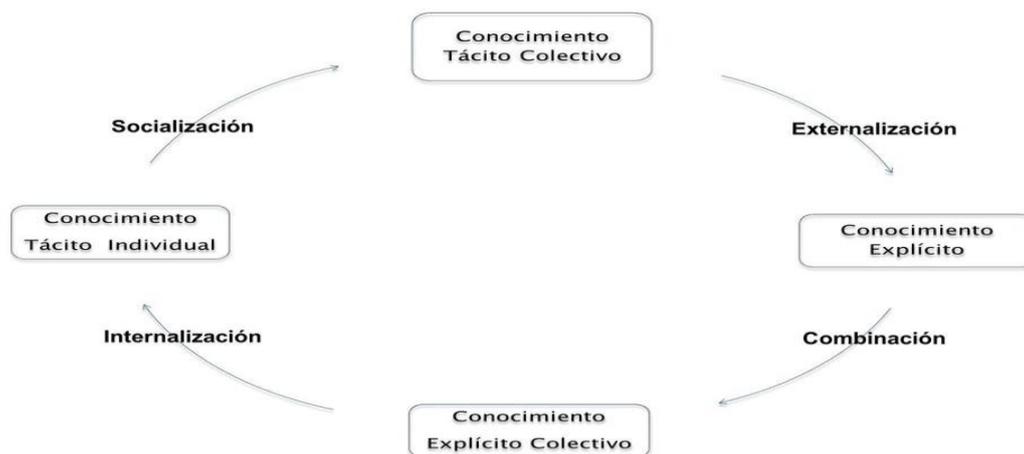


Figura 13. Transformación del conocimiento. Adaptado de Nonaka y Takeuchi (1995).

Los conocimientos ambientales, representan la interpretación personal de la información y conocimientos adquiridos o recibidos. Facilita la correcta y oportuna

actuación y comportamiento frente a diversas situaciones de la realidad. Dependerá del nivel de entendimiento, comprensión y sabiduría alcanzados.

2.2.3. Desarrollo Sostenible.

2.2.3.1. Desarrollo Económico.

Para lograr un desarrollo sostenible debemos impulsar el desarrollo económico en armonía con el desarrollo social y ambiental.

Para el tema en investigación, consideramos conveniente considerar como indicadores del desarrollo económico del lugar en estudio, las oportunidades de trabajo, la mejora en los ingresos y el bienestar de sus habitantes.

En la zona de estudio la industria alimentaria de los productos del lugar, representan una oportunidad de desarrollo siempre que sea adecuadamente planificada. La transformación de los recursos naturales, representa también una mayor presión sobre el medio ambiente.

La zona tiene una producción agrícola diversa, desde productos de pan llevar como maíz, frejoles, raíces como la yuca, siembras diversas como café y cacao, además de frutales de palta, papaya, cítricos.

La industrialización generará oportunidades de trabajo, una mejora en los ingresos y consiguientemente el bienestar de los habitantes del lugar.

No puede haber desarrollo si para mejorar la calidad de vida se sigue destruyendo la capacidad de los ecosistemas que sustentan nuestra supervivencia y la de generaciones futuras. Cuidar el medio ambiente debe ser una de las prioridades de la sociedad actual.

Para lograr el desarrollo sostenible, se requiere gobernabilidad y una adecuada coordinación entre las organizaciones responsables y los grupos sociales involucrados.

Desarrollo Económico representa el estado de las capacidades económicas para lograr la autosuficiencia económica, en armonía con el desarrollo social y ambiental, para lograr el desarrollo sostenible. Dependerá del nivel de trabajo, ingresos y bienestar alcanzados.

2.2.3.2. Desarrollo Social.

Para lograr un desarrollo sostenible debemos impulsar el desarrollo social en armonía con el desarrollo económico y ambiental.

El desarrollo social es una de los principales aspectos considerados en los acuerdos internacionales. MINAM (2014), refiere que la iniciativa de integración regional conformada por Chile, Colombia, México y Perú denominada Alianza del Pacífico, incluye en el frente de cooperación el desarrollo social.

MINAM (2014) refiere que entre los objetivos sociales de la ZEE en la Amazonía Peruana, estaban la disminución de conflictos sociales, las alternativas de uso y ocupación ordenada del territorio, las bases para el ordenamiento territorial y facilitar la elaboración de los programas, planes y proyectos de desarrollo.

Desarrollo Social representa el estado de la sociedad o comunidad, que debe ir en armonía con el desarrollo económico y ambiental, para lograr el desarrollo sostenible. Dependerá del nivel de reconocimiento, satisfacción y prestigio alcanzados.

Naciones Unidas (2015b) incluía entre las metas de saneamiento, ampliar la cooperación internacional que fortalezca las capacidades de las comunidades locales para mejorar el saneamiento, el tratamiento de aguas residuales, reciclado y la aplicación de tecnologías de reutilización

2.2.3.3. Desarrollo Ambiental.

Para lograr un desarrollo sostenible debemos impulsar el desarrollo ambiental en armonía con el desarrollo económico y social.

MINAM (2014), resalta que el Perú presenta una gran diversidad geográfica, biológica, eco-sistémica y cultural. La cordillera de los Andes, las corrientes marinas y la dinámica de los ciclones y anticiclones, han generado tres regiones naturales, 84 zonas de vida y 17 zonas transicionales. Además de la gran diversidad climática, la mega diversidad biológica y otros recursos naturales excepcionales, es heredera de una pluriculturalidad que desde los pueblos originarios aporta al mundo productos únicos de gran valor.

Un aspecto a considerar a la fragilidad de los ecosistemas agropecuarios, es evitar las prácticas incompatibles con la sostenibilidad, como el cambio de uso de los suelos, los altos niveles de fertilización y el manejo inadecuado del agua (MINAM, 2014).

MINAM (2014), refería que venían preparando el Informe de Desempeño Ambiental para promover la incorporación del Perú a la OCDE. Sirve de referencia para asegurar el desarrollo ambiental sostenible del país. Se elabora en base a la metodología de la organización europea, que les permita estandarizar la evaluación del desempeño ambiental del país.

MINAM (2016b), refería que se publicó el documento de evaluación del desempeño ambiental, para evaluar los avances en lograr los objetivos ambientales y promover una mayor concientización. El documento contenía recomendaciones sobre avance del desarrollo sostenible, calidad ambiental y aprovechamiento de recursos naturales.

Para el estudio del desarrollo ambiental, se consideraron como indicadores los servicios ambientales, los recursos naturales y culturales, así como el potencial turístico del lugar en estudio.

Desarrollo Ambiental representa el estado de protección y conservación del medio ambiente, en armonía con el desarrollo económico y ambiental, para lograr el desarrollo sostenible. Dependerá del nivel de los servicios ambientales, los recursos naturales y culturales, así como del potencial turístico de la zona y lugar de estudio.

2.2.3.3.1. *Servicios Ambientales.*

MINAM (2016b), refiere que el enfoque de crecimiento verde es el referente de la gestión ambiental del Gobierno, el cual implica una economía baja en carbono, el uso eficiente de recursos naturales, la puesta en valor de bienes y servicios ambientales, la generación de oportunidades y empleos.

Los servicios ambientales, son los diversos servicios o recursos que la naturaleza brinda y están disponibles para sus habitantes, tales como las aguas, fauna, flora, el clima y otros diversos servicios naturales.

MINAM (2014) refiere que entre los objetivos ambientales de la ZEE en la Amazonía Peruana, fue lograr el incremento de los servicios ambientales. Entre otros objetivos estaban la disminución de la contaminación ambiental, evitar la ocupación en zonas de riesgo, disminución de las pérdidas de la fertilidad de los suelos y la preservación del agua y biodiversidad.

Para mejorar la cultura del agua y sensibilizar sobre la importancia de su conservación, debemos conocer su importancia para la vida, cuanto de este recurso escaso se tiene en el planeta y el proceso de su ciclo natural que es sensible a los cambios climáticos.

MINAM (2014), refiere que el Perú tiene una diversidad de fuentes de agua sustentadas por los glaciares, humedales, ríos, acuíferos, lagos y lagunas, los mismos que contribuyen a la regulación del clima.

La zona de estudio cuenta con ríos, riachuelos y manantiales en sus laderas como fuentes de agua, servicios ambientales que requieren cuidarse y preservarse. La reforestación y las prácticas inadecuadas afectan este servicio natural. Se requiere compartir conocimientos para mejorar la sensibilidad de los agricultores y protegerlos.

El agua es el elemento más importante para los seres vivos. El cuerpo humano está compuesto de un 70% de agua. Cada persona debe ingerir diariamente agua, por lo menos el 3% de su peso o unos 2 litros por día, para mantener saludable sus procesos biológicos.

FCEA (2017), informa que si bien el 70% de la superficie del planeta está cubierta por agua, la Tierra no es un planeta de agua. Sólo el 2.5% es agua dulce. La mayor parte de agua dulce está congelada en los glaciares y la nieve.

El agua existe de manera natural bajo distintas formas y en distintos lugares: en el aire, en la superficie, bajo el suelo y en los océanos. Sin embargo el agua para consumo humano es un recurso escaso y se requieren ejecutar acciones de conservación (UNESCO, 2006).

En la Figura 14, se muestra un estimado de la distribución global del agua en porcentajes, información incluida por la UNESCO en su informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo.

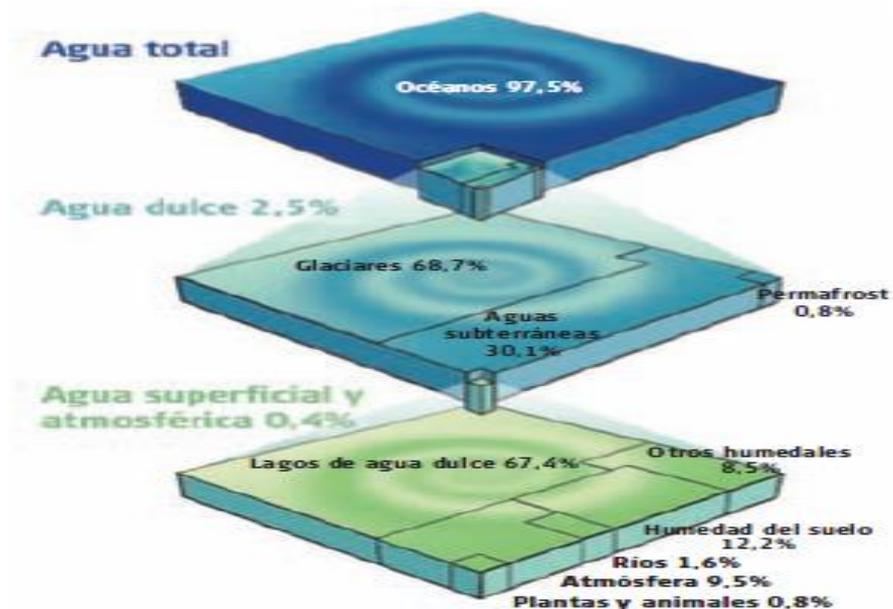


Figura 14. Distribución de agua en la Tierra (UNESCO, 2006).

Del informe referido, se muestra en la Figura 15 una estimación de los volúmenes de agua del ciclo hidrológico.

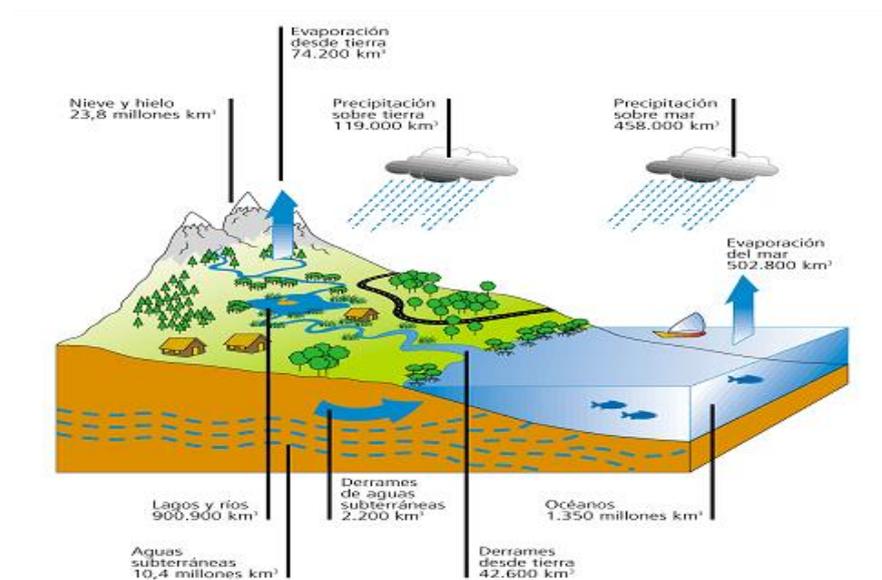


Figura 15. Componentes del ciclo hidrológico. Adaptado de UNESCO (2006).

El informe de la UNESCO incluía además las dimensiones de la gobernabilidad del agua, mostradas en la Figura 16, dimensiones válidas para la gestión sostenible de cualquier otro recurso natural.

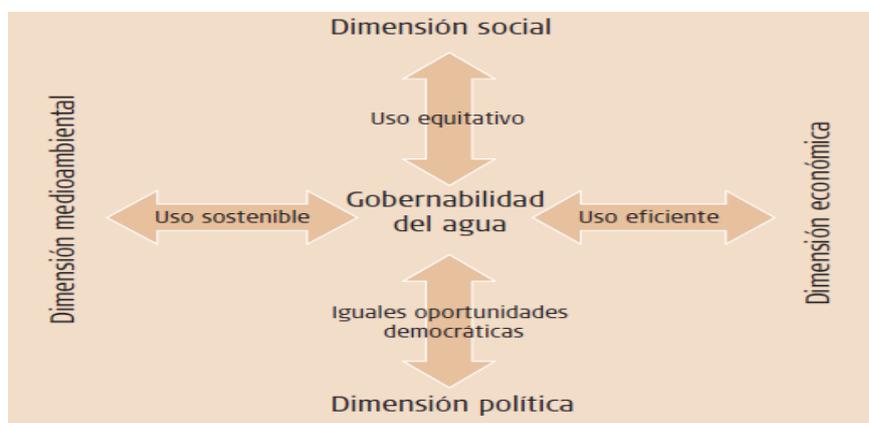


Figura 16. Dimensiones de Gobernabilidad del Agua. Tropp (citado por UNESCO, 2006).

La UNESCO (2006), compartía la propuesta que la gobernabilidad requiere de principios o criterios operativos tales como la participación, integración, transparencia, equidad, efectividad y eficiencia, estado de derecho, una cadena de responsabilidad, coherencia, ética y la capacidad de respuesta; entre otros.

La dimensión económica está relacionada al uso eficiente de los recursos hídricos. La dimensión política y social apunta a conceder a las partes iguales oportunidades democráticas y equidad. La dimensión medioambiental el uso sostenible de los recursos.

Otra iniciativa de sensibilización ambiental es el concepto de ‘huella hídrica’, creado en 2002 por Arjen Hoekstra. El concepto ayuda a entender cómo nuestras decisiones de producción y consumo están afectando los recursos naturales. La huella hídrica nos dice cuánta agua utilizamos en todas nuestras actividades, como por ejemplo en la producción de nuestra comida y vestimenta. La agricultura es el sector que utilizan más de 70% de agua de corrientes.

El término ‘huella’ se utiliza a menudo como una metáfora para referirse al hecho que la humanidad se apropia de una parte significativa de los recursos naturales disponibles sean tierra, energía o agua: ‘huella ecológica’, ‘huella de carbono’ o ‘huella hídrica’.

Ordóñez y Vera (2006), referían que de acuerdo a un informe de la UNESCO, el Perú se ubicaba entre los primeros 17 países que tenían la mayor cantidad de agua disponible en todo el mundo, no obstante ocupábamos el puesto 59 respecto de la calidad de agua.

UNESCO (2015), en el informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo, titulado ‘Agua para un mundo sostenible’, afirma que el crecimiento económico y la sostenibilidad global se sustentan en los recursos hídricos y los servicios que proporcionan. El agua es la base para la mitigación de la pobreza, la salud, la educación, la producción de energía y alimentos y la protección del medio ambiente.

La necesidad de agua dulce está en aumento, por el crecimiento poblacional y el incremento de demanda de la agricultura, la producción de alimentos, energía y otros sectores. El agua es un recurso vital y la base del desarrollo sostenible.

Es fundamental una eficiente y oportuna gestión integral de los recursos hídricos, para alcanzar la mayoría de los objetivos de desarrollo sostenible.

En agosto del 2012, fue aprobada la Política de Estado sobre los Recursos Hídricos, también conocida como ‘Política 33’, en el foro del Acuerdo Nacional reunido en Palacio de Gobierno,

En mayo del 2015, se aprobó la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos [PENRH], un importante instrumento de planificación que establece un conjunto de principios, lineamientos y estrategias para garantizar la atención de la demanda y el mejor uso del agua, tanto para las generaciones presentes como futuras. La PENRH define cinco ejes de política pública: gestión de la cantidad, calidad, oportunidad, cultura del agua así como la adaptación al cambio climático y eventos extremos.

La PENRH establece objetivos nacionales que se complementan con el Plan Nacional de Recursos Hídricos [PNRH], aprobado en julio del 2015.

El INEI, en su página de indicadores seguimiento de cumplimiento del Perú de los ODS, incluye los datos del indicador de proporción de la población que dispone de agua por red pública, mostrados en la Tabla 11. En la zona de selva rural sólo el 56.3 % de la población dispone de agua de una red pública, muy por debajo del promedio regional y nacional; que a su vez está aún distante del objetivo de desarrollo sostenible al 2030.

Tabla 11. *Porcentaje de población que dispone de agua por red pública*

Zona geográfica	2013	2014	2015	2016
Nacional	86.1	87.6	88.2	89.2
Junín	87.9	90.5	91	91.8
Selva urbana	88.4	83.9	84.8	86
Selva rural	47.5	53	54.5	56.3

Fuente: Adaptado del indicador 6.1.1 de cumplimiento ODS por Perú (INEI, 2017).

Naciones Unidas (2015b) incluían entre las metas relacionadas al agua, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos. Asimismo, consideraban ampliar la cooperación internacional para fortalecer la participación y capacidad de las comunidades en el uso eficiente de los recursos hídricos.

Con relación a mejorar la calidad del agua, también hacían referencia a reducir la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos. Tema delicado en la zona de estudio, por estar cercano al río Tulumayo y a los pueblos, el relave de la minera San Vicente que está ubicada en el distrito de Vítoc, vecino de San Ramón.

Naciones Unidas (2015b), en el ODS 17 hace referencia a promover el desarrollo de las TER y su transferencia a los países en desarrollo en condiciones favorables.

2.2.3.3.2. *Atractivos Naturales y Culturales.*

Los recursos naturales y culturales, son los diversos recursos que la naturaleza brinda y están disponibles para el uso racional de sus habitantes, tales como las fuentes hídricas, ecosistemas, bosques, diversidad de especies, entre otros recursos naturales. Así mismo, están los recursos culturales, como los conocimientos ancestrales, pueblos, caminos, puentes y otros recursos culturales compartidos.

MINAM (2014), con relación a la riqueza del patrimonio natural, refiere que se reconoce que el Perú, en su condición de país andino y amazónico, posee una gran diversidad biológica, de ecosistemas y climas que contribuyen a la disponibilidad de recursos hídricos.

INEI (2017), refiere que el 53% de la superficie del país y el 42.8 % de la región Junín, están cubiertas por bosques. En la Tabla 12 se muestran los datos de superficie forestal como proporción de la superficie total.

Tabla 12. *Porcentaje de población con acceso a saneamiento por red pública*

Zona geográfica	2000	2005	2010	2013	2014	2015
Nacional	55.1	54.7	54.3	54	53.8	53.7
Junín	45.2	44.5	43.7	43.2	42.9	42.8

Fuente: Adaptado del cumplimiento ODS por Perú (INEI, 2017).

Los bosques son fundamentales para combatir el cambio climático, proteger la diversidad biológica y brindar soporte a las poblaciones que la habitan. Se observa que los

indicadores muestran una tendencia decreciente que debe revertirse. La deforestación y desertificación suponen grandes retos para el desarrollo sostenible.

El resto de indicadores aún están en proceso de construcción o en coordinaciones para la generación de los datos necesarios.

La ONU (2017), refiere que en los bosques habita más del 80% de las especies terrestres de animales, plantas e insectos.

En el informe de INDECI (2007), incluía en la lista de los principales atractivos de la provincia de Chanchamayo: el Jardín Botánico El Perezoso, el Puente Kimiri, la Catarata el Tirol, la Catarata de Quimu, el Cedro Gigante Pampa Hermosa, los Restos Arqueológicos Juan Santos Atahualpa, la Catarata de Bayoz, la Catarata el Velo de la Novia, los Baños Termales Huatziroqui, la Laguna Lagarto, Laguna La Bomba y la Casa Hacienda el Naranjal.

Entre los principales atractivos del distrito San Ramón que destacan están: La Ciudad de San Ramón, las Casas Haciendas, sus playas ribereñas, el Santuario Nacional de Pampa Hermosa, las lagunas Don Bosco y Palmapata, el Jardín Botánico y diversas cataratas.

Entre los principales atractivos del área de estudio, están la catarata ‘El Tirol’ que es promovido a nivel provincial y la catarata ‘La Encantada’, que es de reciente promoción a nivel distrital y se encuentra en el Anexo 14.

Considero que también son atractivos valiosos la flora y fauna del lugar y que uno puede contemplar y disfrutar por el camino que une San Ramón con el Anexo 14 y que llega al pueblo de La Esperanza; además de los caminos que unen esa vía con las quebradas del valle y que llegan a lo alto de las colinas.

Dado que el área de estudio está en la margen del río Tulumayo, el propio río por su caudal y torrente representa un atractivo natural mágico, que cobra importancia mayor por sus torrentes y pozas que sirven de refugio a diversas especies de la fauna y flora como las aves migratorias.

En las quebradas se encuentran diversos riachuelos que en su recorrido forman diversas cataratas, aguas aprovechadas para la agricultura y otros usos de las poblaciones vecinas. Para los caminantes, se convierte en atractivo refrescante para tomar un descanso y aliviar el calor usual de la zona.

2.2.3.3.3. Potencial Turístico.

El potencial turístico del lugar en estudio, son los diversos servicios o recursos naturales o culturales que pueden estar disponibles para los turistas y programas de turismo, tales como los ríos, playas, cataratas, fauna, flora, parques, el clima, productos alimenticios, artesanía y otros diversos servicios naturales.

MINAM (2014), destaca que el turismo es una de las actividades económicas más importantes. Con una adecuada gestión, protege la biodiversidad y los valores culturales del lugar, generando empleo y mejorando la calidad de vida de los pobladores. Contribuye al desarrollo sostenible, en todas sus dimensiones, ambiental, económico, cultural y social.

El turismo presentaba en ese período un crecimiento sostenible por la participación conjunta del sector público y privado.

Conviene tener en cuenta la observación del informe del MINAM (2014), que la actividad turística genera presiones en los recursos naturales y el medio ambiente. Se incrementa la demanda por bienes y servicios y el riesgo de deterioro de los recursos naturales. Por consiguiente, se incrementa la generación de desechos sólidos y de aguas residuales.

El turismo va más allá que simplemente mostrar el potencial turístico y la belleza de sus paisajes naturales y arqueológicos. Requiere desarrollar la infraestructura necesaria y ejecutar la gestión efectiva para asegurar el desarrollo sostenible.

Naciones Unidas (2015b), en la meta 8.9 para el 2030, se espera contar con políticas que promovieran el turismo sostenible que cree puestos de trabajo, que promueva la cultura y los productos locales.

INEI (2017), incluye los datos del indicador de la participación del turismo en el PBI total. En su página de indicadores de seguimiento de cumplimiento del Perú de los ODS, se observa un crecimiento sostenido. En la Tabla 13 se muestran los datos referidos.

Tabla 13. *Participación del PBI de turismo en el PBI total*

Zona geográfica	2011	2012	2013	2014	2015
Nacional	3.6	3.6	3.7	3.8	3.9

Fuente: Adaptado del cumplimiento ODS por Perú (INEI, 2017).

Naciones Unidas (1997) resaltaba la importancia de la industria del turismo, un sector económico que crece rápidamente. Debe prestarse especial atención a la relación entre la conservación y la protección ambientales con el turismo sostenible. Las actividades de tipo cultural y ecológico merecen especial consideración de la comunidad internacional.

El turismo al igual que otros sectores, utiliza recursos y genera desechos. Implica costos y beneficios ambientales, culturales y sociales. Para lograr la sostenibilidad se requieren normativas y mejorar las capacidades de información, educación y comercialización. Se debe prevenir la degradación de la diversidad biológica y de los ecosistemas.

2.2.4. Lugar de estudio.

2.2.4.1. Provincia de Chanchamayo.

La provincia de Chanchamayo se encuentra en la región Junín que abarca una superficie de 44 197,17 Km², equivalente al 3,44% del territorio nacional. La región Junín cuenta con 09 provincias, como se muestra en la Figura 17 (INDECI, 2007).

REGION JUNIN



Figura 17. Mapa de región Junín. Adaptado de INDECI (2007).

Bullón (citado por APRODES, 2017), afirmaba que la provincia de Chanchamayo tiene un paisaje montañoso y muy complejo, con pendientes marcadas, frecuentemente de 60 a 100 %. Las extensiones planas, se ubican en las márgenes de los ríos y son escasas. En el ámbito del río Chanchamayo, las pendientes muy fuertes representan el 80% de la superficie total, los paisajes de colinas de menor altura el 18% y las terrazas de origen aluvial en el margen de los ríos solamente el 2% del área.

El principal colector de la zona, es el río Perené que nace con el nombre de río Tulumayo en las alturas de las provincias de Jauja y Concepción del departamento de Junín.

El río Tulumayo, cerca del lugar de estudio recibe las aguas del río Shimayacu provenientes de las áreas del Bosque de Protección Pui Pui. Al llegar a la ciudad de San Ramón, recibe las aguas del río Tarma y forma el río Chanchamayo.

La provincia de Chanchamayo tiene como capital la ciudad de La Merced y cuenta con los distritos de Chanchamayo, San Ramón, Vitoc, San Luis de Shuaro, Perené y Pichanaki; mostrados en la Figura 18 (Municipalidad Provincial de Chanchamayo, 2007).



Figura 18. Provincia de Chanchamayo (Municipalidad Provincial de Chanchamayo, 2007).

2.2.4.2. Distrito de San Ramón.

En la Figura 19 se muestran los límites de la provincia de San Ramón.



Figura 19. Límites de la provincia San Ramón. Adaptado de Google (2017).

APRODES (2017), en la página de la concesión de conservación Puyu Sacha incluye información de la temperatura y la precipitación promedio en la ciudad de San Ramón, la que

se muestra en la Tabla 14. Dada la cercanía de la zona de estudio, podemos asumir que en el poblado del Anexo 14 los indicadores son similares a los referidos en San Ramón.

Tabla 14. *Temperatura y precipitación promedio en la ciudad de San Ramón*

Meses	T° promedio en C°	Precipitación promedio en mm
Enero	23.4	250
Febrero	22.9	260
Marzo	23.5	230
Abril	23.2	190
Mayo	23.0	130
Junio	22.0	85
Julio	22.1	75
Agosto	23.2	85
Setiembre	23.2	110
Octubre	23.8	180
Noviembre	24.4	140
Diciembre	23.8	220
Promedio	23.2	195.0

Fuente: Adaptado de APRODES (2017).

INDECI (2007) menciona en su informe que el período de mayor precipitación es de enero a marzo, mientras que el periodo más seco es de junio a setiembre. La humedad relativa media anual es de 80% y la máxima de 100%. Los vientos toman la dirección de la cuenca del río Tarma, habiéndose registrado una velocidad media de 6 m/s una máxima de 19 m/s. La zona presenta un clima cálido tropical, de temperaturas de 20.2° C a más de 30° C.

2.2.4.3. Anexo 14.

El acceso al Anexo 14 se efectúa por una carretera afirmada desde San Ramón, en un recorrido de aproximadamente 20 minutos en dirección norte-sur, por la margen derecha del río Tulumayo.

INDECI (2007), en su informe consignaba que el centro poblado del Anexo 14 IVITA tenía 68 viviendas y 163 habitantes. El centro poblado La Esperanza, tenía 60 viviendas y 202 habitantes.

La red hidrográfica de riachuelos afluentes del Tulumayo en el área del Anexo 14, está conformada por tres quebradas que tienen agua permanente a lo largo del año.

Si empleamos los criterios de clasificación desarrollados por Brack (1986), el Anexo 14 se encuentra en la región de Selva alta o Ceja de Selva, situada por encima de los 800 msnm.

A continuación, en la Figura 20 se muestra el área geográfica donde se focalizará el estudio de investigación



Figura 20. Área de investigación. Adaptado de Google Map (Google, 2017).

En la Figura 21, se muestra la población del Anexo 14 y áreas vecinas, donde se efectuará el estudio de investigación

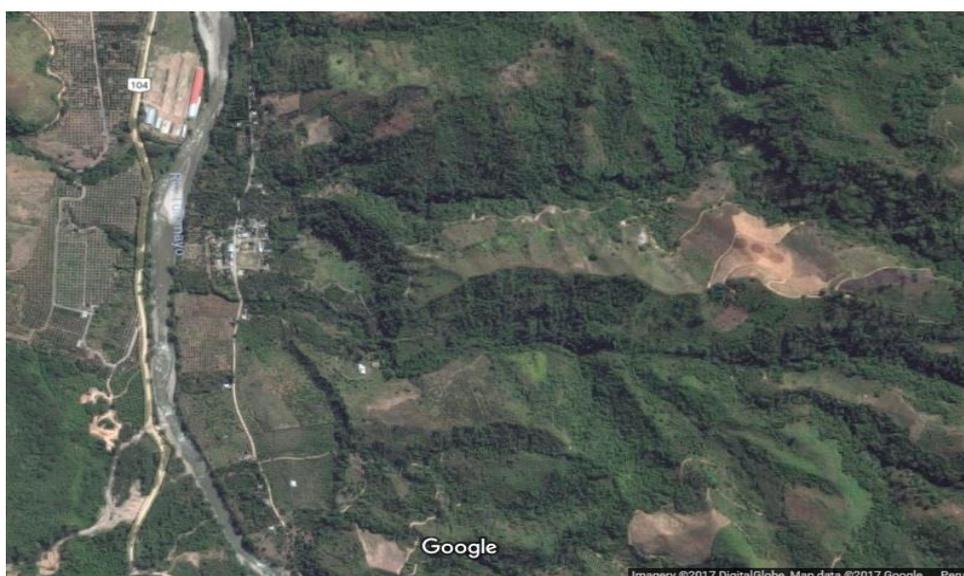


Figura 21. Población del Anexo 14. Adaptado de Google Map (Google, 2017).

En la Figura 22, se muestra el detalle de la población del Anexo 14, desde donde se efectuará el estudio de investigación

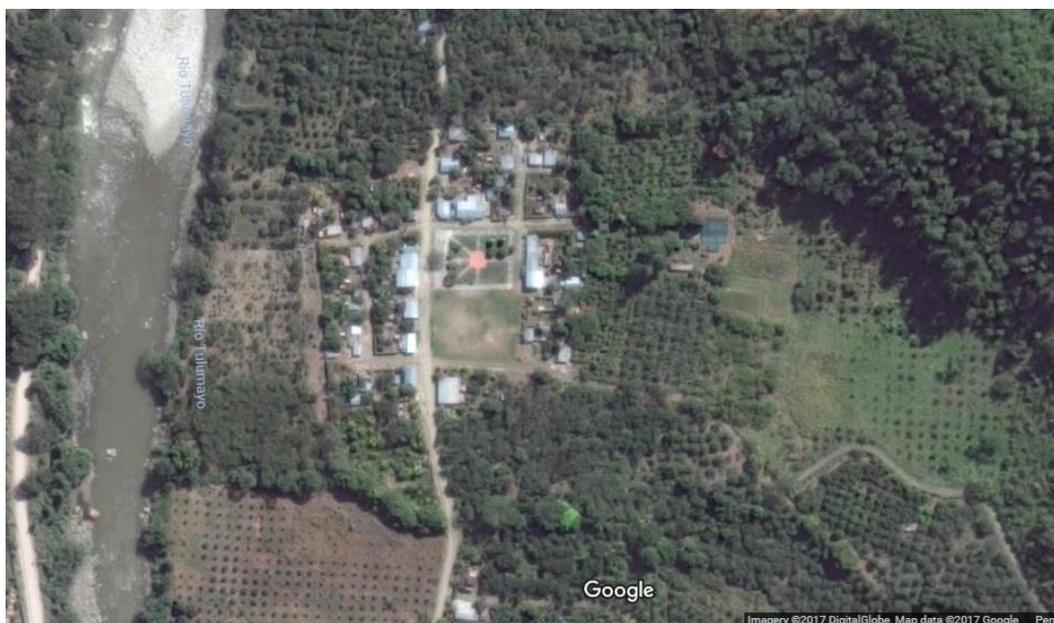


Figura 22. Detalle de población del Anexo 14. Adaptado de Google Map (Google, 2017).

En la Tabla 15 se muestra los datos de ubicación del Anexo 14, según la información disponible en los mapas cartográficos de Internet.

Tabla 15. *Ubicación geográfica del Anexo 14*

Ítem	Información
Región / Provincia / Distrito	Junín / Chanchamayo/ San Ramón
Ubigeo	120305
Latitud Sur :	11° 9' 42.6" S (-11.16184632000)
Longitud Oeste :	75° 20' 16.1" W (-75.33779825000)
Altitud	878 msnm
Huso horario :	UTC-5

Fuente. Adaptado de Google Map (Google, 2017).

2.3. Marco Normativo

En la presente sección, presentamos las principales normas relacionadas con cultura ambiental, desarrollo sostenible, gestión del conocimiento y el lugar del estudio de investigación.

2.3.1. Normativa Mundial.

2.3.1.1. *Carta de las Naciones Unidas.*

La base de las relaciones de paz y seguridad en el mundo está en la Carta de las Naciones Unidas, documento de soporte para las actuales gestiones de desarrollo sostenible.

En la Figura 23 se muestra la portada de la Carta de las Naciones Unidas que se firmó el 26 de junio de 1945 en San Francisco y entró en vigor el 24 de octubre del mismo año.

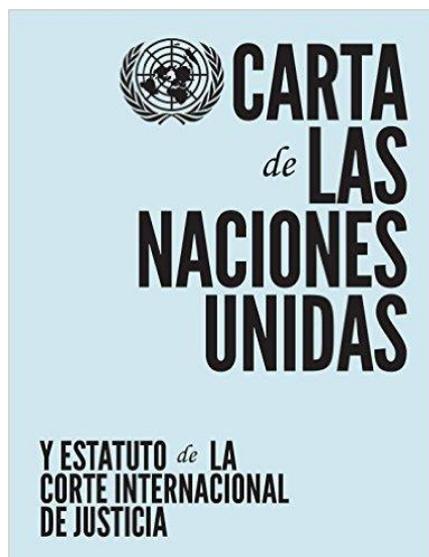


Figura 23. Carta de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2017a).

2.3.1.2. *Agenda 21.*

La Agenda 21 o Programa 21, es un plan de acción mundial fundamental para promover y alcanzar el desarrollo sostenible.

La Agenda 21 contiene 40 capítulos, el plan de acción vigente para el presente siglo XXI en asuntos relacionados a la gestión del medio ambiente, firmado en Río de Janeiro por más de 178 países participantes en la conferencia (CNUMAyD, 1992).

Naciones Unidas (1997) centró su atención en la revisión de avances y mejoras en la ejecución del Programa 21. Reafirmaron que para lograr el desarrollo sostenible se requiere la integración de sus componentes económico, ambiental y social.

Para asegurar la implantación exitosa de estos programas, es conveniente desarrollar sistemas de información, centros de intercambio de información y una adecuada gestión del conocimiento ambiental.

2.3.1.3. CMNUCC.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC], es el principal foro de la gestión mundial para enfrentar las emisiones de los gases de efecto invernadero y el cambio climático.

La secretaría de la CMNUCC apoya los esfuerzos de cumplimiento de los acuerdos sobre el cambio climático, coordinado y promoviendo las Conferencia de las Partes [COP], que se efectúa todos los años desde 1995.

La máxima autoridad de la CMNUCC es la COP, conformada por todos los países miembros de la convención, para revisar los progresos e identificar las acciones de mejora.

El Perú, como miembro de la CMNUCC, en cumplimiento de su compromiso de ejecutar acciones para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, presentó el primer Informe Bienal actualizado a la CMUNCC, en Bonn, Alemania.

La CMNUCC, en el inciso 'i' del artículo 4º referido a los compromisos de las partes, plantea promover y apoyar la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático; estimulando en este proceso la participación más amplia posible, incluida las ONG (Naciones Unidas, 1992).

El acceso a la información es fundamental para conseguir apoyo público a las medidas para combatir el cambio climático y hacer frente a sus efectos. En el artículo 6 'Educación, formación y sensibilización del público' de la CMNUCC, se trata de promover medidas de alcance nacional, así como la cooperación regional e internacional, para ofrecer la educación,

capacitación y sensibilización pública necesarias con el fin de comprender y abordar el cambio climático y sus efectos (UNFCCC, 2007).

2.3.1.4. *Acuerdo de París del 2015.*

En el punto 83 de la Aprobación del Acuerdo de París, se exhorta a todas las partes para tengan en cuenta y velen por que la educación, formación y sensibilización del público a que se refieren el artículo 6 de la CMNUCC y el artículo 12 del Acuerdo de París que indicaba que las partes deberán cooperar en la adopción de las medidas referidas y además la participación del público y el acceso público a la información sobre el cambio climático, teniendo presente la importancia de las medidas para mejorar la acción del acuerdo (Naciones Unidas, 2015a).

2.3.1.5. *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.*

La Agenda 2030, es la carta de navegación vigente para orientar las acciones de desarrollo sostenible. Los 17 objetivos de desarrollo sostenible, son las metas establecidas para mejorar la vida de las poblaciones del mundo al 2030, en las áreas priorizadas por las Naciones Unidas.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, guían las acciones de los estados integrantes de la Naciones Unidas, hasta el 2030.

Los objetivos abarcan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. En la Figura 24 se muestran un esquema resumen de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Figura 24. Esquema de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).

La UNESCO (2017b) precisa que para alcanzar los ODS, “todos tienen que cumplir con su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y todo ser humano en el planeta” (p.10).

“Para crear un mundo más sostenible y abordar los temas (...) descritos en los ODS, los individuos deben convertirse en agentes de cambio. Necesitan conocimientos, habilidades, valores y actitudes que los empoderen para contribuir con el desarrollo sostenible” (UNESCO, 2017b, p.11).

2.3.1.6. Celebraciones de Concienciación Ambiental.

Desde 1970 celebramos el Día de la Tierra, cada 22 de Abril, para tomar conciencia de nuestra responsabilidad de vivir en armonía con la naturaleza y alcanzar un desarrollo sostenible.

La Tierra es nuestro hogar y es compartida con todas las especies del planeta. Sus ecosistemas nos dan la vida y el sustento. La Tierra está contaminada y en peligro por acción de la humanidad. Debemos limpiarla y protegerla para las generaciones presentes y futuras.

Las Naciones Unidas en su página de conmemoración del día de la Tierra en 2017, afirma que la única forma para que la población contribuya en la lucha contra el cambio climático y el cumplimiento los ODS, es a través de la educación y del conocimiento.

La organización *Global Footprint Network*, determina anualmente el ‘Día de la Sobrecapacidad de la Tierra’, comparando el consumo anual total de la humanidad o ‘Huella Ecológica’ con la capacidad de la Tierra para regenerar los recursos naturales requeridos ese año. Las fuentes de información, son las proporcionadas por las Naciones Unidas. En la Figura 25, se muestra la evolución.

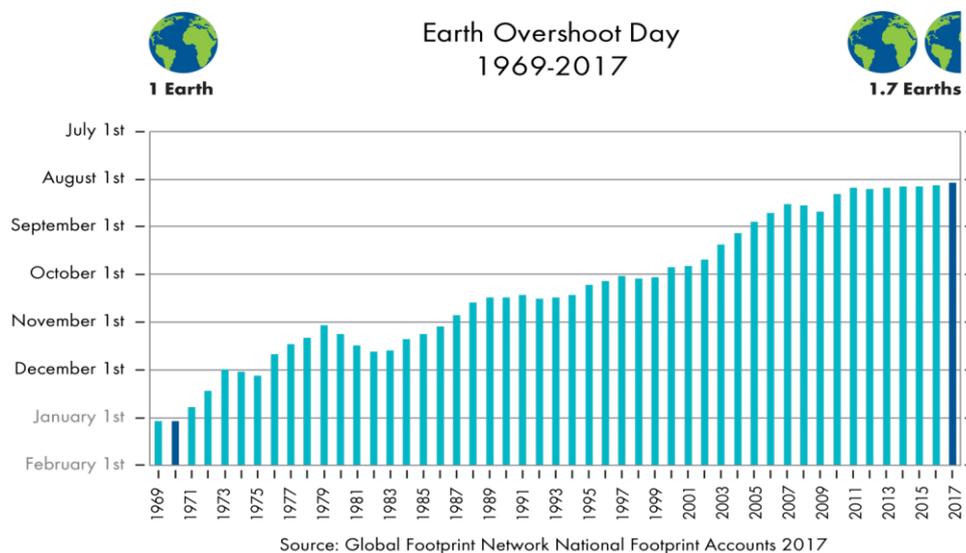


Figura 25. Evolución día sobrecapacidad de la Tierra (Global Footprint Network, 2017).

La organización advierte que consumimos más de lo que la Tierra puede producir en ese mismo periodo. Se muestra que los recursos naturales se van agotando cada año en menos tiempo. A esa velocidad de consumo, pronto serán necesarios dos planetas, pero sólo tenemos uno (Global Footprint Network, 2017).

El indicador fomenta la concienciación para un consumo responsable. Entre las metas del doceavo objetivo de desarrollo sostenible, ‘Producción y consumo responsables’, están lograr el uso eficiente de los recursos naturales al 2030 y velar por que las personas tengan la

información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

2.3.1.7. *Sistemas de Gestión Ambiental.*

Durante la Cumbre de la Tierra de 1992, en Río de Janeiro, el Consejo de Negocios para el Desarrollo Sostenible sugirió que la Organización Internacional de Normalización [ISO], desarrollara normas ambientales basada en el concepto de desarrollo sostenible. La primera fue emitida en 1996.

La norma internacional ISO 14001, proporciona a las organizaciones el marco de referencia y requisitos para el establecimiento de un sistema de gestión ambiental y la certificación correspondiente. Las certificaciones de la segunda versión ISO 14001:2004, podrán estar vigente hasta setiembre del 2018.

La nueva norma ISO 14001:2015, la tercera versión, ayudará a promover la protección ambiental específica para el contexto del negocio. La norma precisa que el desarrollo sostenible se logra mediante el equilibrio de los ‘tres pilares’ de la sostenibilidad: el medio ambiente, la sociedad y la economía. Desarrollo sostenible, para satisfacer las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades (ISO, 2015).

La nueva norma incorpora entre otros nuevos conceptos, el enfoque basado en el riesgo, enfoque del ciclo de vida desde la adquisición de la materia prima hasta su disposición final, protección ambiental, partes interesadas y el contexto de la organización. Establece la alineación de la gestión del medioambiente con las estrategias de negocio, dando un mayor énfasis en el liderazgo y mejora del desempeño ambiental. Facilita implantar sistemas de gestión integrados (ISO, 2015).

La norma considera la integración del modelo PHVA: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar; con el nuevo concepto de contexto de la organización, según se muestra en la Figura 26.



Figura 26. Integración del modelo PHVA y marco de referencia (ISO, 2015).

Una norma complementaria es la ISO 14004:2016, que establece las directrices generales sobre la implementación de un sistemas de gestión ambiental. Proporcionar el marco de referencia mostrado en la Figura 24, para establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua el sistema de gestión ambiental (ISO, 2016).

Entre las ventajas de la implantación de la norma ISO 14001:2015 en una organización, está mejorar la rentabilidad, aumentar la competitividad y garantizar la sostenibilidad. Aparte de cumplir las normas ambientales, mejora la imagen de la organización ante la sociedad y los consumidores.

Bureau Veritas (2017), en una publicación en Internet sobre Introducción a la ISO 14001:2015, compartió la información de la evolución de certificaciones hasta el 2015, mostrada en la Tabla 16, que muestra su constante crecimiento.

Tabla 16. *Evolución de certificaciones ISO 14001:2015*

Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL	154572	188574	222974	239880	243393	260852	273861	296736	319496
Africa	1096	1518	1531	1675	1740	2084	2519	2545	3024
Central / South America	4260	4413	3748	6999	7074	8202	9890	10084	10097
North America	7267	7194	7316	6302	7450	8573	8917	8185	8712
Europe	65097	78118	89237	103126	101177	111807	115764	119072	119754
East Asia and Pacific	72350	91156	113850	114883	118802	122370	126760	145877	165616
Central and South Asia	2926	3770	4517	4380	4725	4969	6577	7187	7708
Middle East	1576	2405	2775	2515	2425	2847	3434	3786	4585

Fuente: Adaptado de Bureau Veritas (2017).

2.3.1.8. Buenas Prácticas de Responsabilidad Social.

La norma internacional ISO 26000: 2010 es la guía vigente de buenas prácticas de responsabilidad social. Brinda orientación sobre cómo las empresas y las organizaciones pueden operar de forma socialmente responsable.

Ayuda a aclarar qué es la responsabilidad social, ayuda a las empresas y organizaciones a traducir los principios en acciones efectivas y comparte las mejores prácticas de todo el mundo relacionadas con la responsabilidad social.

La orientación proporcionada en ISO 26000 está diseñada para ser clara e instructiva, incluso para no especialistas, así como también objetiva y aplicable a todo tipo de organización, incluidas las grandes empresas, las pequeñas y medianas empresas, administraciones públicas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

ISO 26000 está diseñado para ayudar a las organizaciones a contribuir al desarrollo sostenible, alentándolas a ir más allá del cumplimiento legal básico y promover una comprensión común en el campo de la responsabilidad social, complementando otros instrumentos e iniciativas de responsabilidad social. Responsabilidad ISO 26000 brinda orientación sobre cómo las empresas y las organizaciones pueden operar de manera socialmente responsable. Ayuda a aclarar qué la responsabilidad social es, ayuda a las

empresas y organizaciones a traducir los principios en acciones efectivas y comparte las mejores prácticas de todo el mundo relacionadas con la responsabilidad social.

La orientación proporcionada en ISO 26000 está diseñada para ser clara e instructiva, incluso para no especialistas, así como también objetiva y aplicable a todo tipo de organización, incluidas las grandes empresas, las pequeñas y medianas empresas, administraciones públicas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

ISO 26000 está diseñado para ayudar a las organizaciones a contribuir al desarrollo sostenible, alentándolas a ir más allá del cumplimiento legal básico y promover la comprensión común en el campo de la responsabilidad social, complementando otros instrumentos e iniciativas de responsabilidad social.

2.3.1.9. *Convenio sobre la Diversidad Biológica.*

El Convenio sobre la Diversidad Biológica [CDB], en su artículo 13° sobre Educación y conciencia pública, establece que las partes promoverán y fomentarán la conservación de la diversidad biológica y cooperarán en la elaboración de programas de educación y sensibilización de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica (PNUMA, 1992).

En el plan estratégico del decenio al 2020, se estableció el objetivo estratégico E, referido a mejorar la aplicación del CBD a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

2.3.2. Normativa Nacional.

El Perú se ubica entre los países con mayor diversidad biológica del mundo por su gran variedad genética, especies y ecosistemas. Sus recursos naturales son abundantes y diversificados. A continuación se refieren algunas de las principales normas de referencia a considerar en el estudio de investigación.

2.3.2.1. *Políticas de Estado.*

Del total de 35 políticas de estado a la fecha, que sirven de insumos para los planes de gobierno, en la Tabla 17 se muestran las principales relacionadas con el estudio de investigación.

Tabla 17. *Clasificación de las Políticas de Estado*

Grandes Objetivos		Políticas de Estado
i	Democracia y Estado de derecho	
ii	Equidad y justicia social	
iii	Competitividad del país	19. Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental 20. Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología
iv	Estado eficiente, transparente y descentralizado	32. Gestión del Riesgo de Desastres 33. Recursos hídricos 34. Ordenamiento y gestión territorial 35. Sociedad de la información y sociedad del conocimiento.

Fuente. Elaboración propia (2017).

La Política de Estado N°19 sobre Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible del Acuerdo Nacional, dispone que el Estado promoverá la participación responsable e informada en la toma de decisiones ambientales y fomentará una mayor conciencia.

Núñez del Prado (2015), refiere que las políticas de estado son calificadas de interés nacional y tienen como función garantizar el cumplimiento de los compromisos asumidos.

2.3.2.2. *PlanCC.*

El proyecto multisectorial de planificación ante el cambio climático sirve de referencia y guía para contribuir con un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero al 2020 y con visión al 2050 (PlanCC, 2017).

La Bitácora Climática del PlanCC (2017), hace referencia a la contribución climática del Perú al 2030, de reducir el 30% de sus emisiones de gases de efecto invernadero y la visión compartida del Perú al 2050 como un país desarrollado sosteniblemente. La Bitácora

describe los resultados de la fase 2 del proyecto de planificación ante el cambio climático, tendiente a lograr una economía baja en carbono alineada a los acuerdos mundiales. El proyecto liderado por el gobierno peruano, contó con la participación de los sectores público, privado, sociedad civil y la cooperación internacional.

2.3.2.3. *Constitución Política del Perú de 1993.*

La Constitución Política del Perú de 1993, establece que los recursos naturales son patrimonio de la nación y corresponde al Estado regular su buen uso y aprovechamiento sostenible. Establece que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales. La constitución reconoce que la persona como el fin supremo de la sociedad y del Estado, que tiene derecho a un ambiente adecuado y el deber de conservarlo (MINAM & SPDA, 2017).

2.3.2.4. *Ley General de Educación.*

La Ley General de Educación, Ley N° 28044 del 2003, establece en su artículo 8 como uno de los principios de la educación la conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural y en el artículo 9 que la educación contribuya a impulsar el desarrollo sostenible (MINEDU, 2003).

2.3.2.5. *Ley General del Ambiente.*

La Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, que establece los principios y normas básicas para la gestión ambiental, incluye los lineamientos de la política nacional de educación ambiental en su artículo 127° (MINAM, 2017).

2.3.2.6. *Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.*

La Ley Marco del SNGA, Ley N° 28245, en sus artículos 6°, 9° y 36° incluye los objetivos de la política nacional de educación ambiental y asigna a la autoridad ambiental nacional la función de fomentarla (MINAM & SPDA, 2017).

2.3.2.7. *Ley Orgánica de Municipalidades.*

La Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, establece en su artículo 73° la responsabilidad de las municipalidades de promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana (MINAM & SPDA, 2017).

2.3.2.8. *Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.*

La Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27867, en el artículo 53° establece que los gobiernos regionales deben promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana (MINAM & SPDA, 2017).

2.3.2.9. *Ley de creación del Ministerio del Ambiente.*

La Ley de creación del MINAM, Decreto Legislativo N° 1013, en el artículo 7° se establece que una de sus funciones específicas del MINAM es promover la participación ciudadana en los procesos para el desarrollo sostenible y una cultura ambiental nacional (MINAM & SPDA, 2017).

2.3.2.10. *Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.*

La Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, Ley N° 29664, en el artículo 5° establece que el sistema educativo nacional debe establecer instrumentos y mecanismos que garanticen la generación de una cultura de la prevención, como un pilar fundamental para el desarrollo sostenible (MINAM & SPDA, 2017).

2.3.2.11. *Política Nacional del Ambiente.*

En el eje de gobernanza ambiental de la Política Nacional del Ambiente, se establecen los lineamientos de política con relación a la cultura, educación y ciudadanía ambiental (MINAM, 2010).

Como lineamientos de esa política estaban, el fomentar una cultura con los principios de la sostenibilidad, el desarrollo de competencias para una gestión responsable socio-ambiental y la participación ciudadana en la protección ambiental (MINAM & SPDA, 2017).

Si bien el objetivo general de la política nacional del ambiente es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando ecosistemas saludables, uno de los objetivos específicos es “alcanzar un alto grado de conciencia y cultura ambiental en el país, con la activa participación ciudadana de manera informada y consciente en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.” (MINAM, 2010, p.10).

2.3.2.12. *Plan Nacional de Acción Ambiental.*

En el Plan Nacional de Acción Ambiental del 2011-2021 [PLANAA], se establecen acciones estratégicas de fortalecer el enfoque ambiental, en el marco de la educación para el desarrollo sostenible. Asimismo, la necesidad de generar la participación ciudadana en la gestión ambiental. El PLANAA es un instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo. Se basa en la Política Nacional del Ambiente (MINAM, 2011).

2.3.2.13. *Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021.*

En el Plan Bicentenario aprobado con el Decreto Supremo N° 054-2011-PCM, es un plan de desarrollo a largo plazo. Define seis ejes estratégicos con miras al 2021. En el sexto eje estratégico Recursos Naturales y Ambiente, se describe la riqueza y diversidad de los recursos naturales, así como los aciertos y desaciertos en la gestión ambiental. Establece

como objetivo estratégico nacional la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad (MINAM & SPDA, 2017).

2.3.2.14. Leyes de pasivos ambientales.

En el sector de minería, se tiene la ley que regula los pasivos ambientales de la actividad minera en el Perú, Ley 28271. Se complementa con su reglamento correspondiente aprobado por Decreto Supremo 059-2005-EM.

En el sector de hidrocarburos, se tiene la Ley 29134 que regula los pasivos ambientales del sector y el Decreto Supremo 004-2011-EM que establece su reglamento correspondiente.

2.3.2.15. Sistema Nacional de Información Ambiental.

El SINIA, integra y sistematiza la información ambiental de los distintos organismos públicos y privados. Está conformado por redes tecnológicas, instituciones, datos, información y usuarios. El portal web del SINIA cuenta con un motor de búsqueda y brinda consultas a los diversos módulos de información, tales como de indicadores ambientales que se muestra en la Figura 27, entre otros (SINIA, 2018).



Figura 27. Módulo de información de indicadores ambientales (SINIA, 2018).

Como soporte al cumplimiento de las funciones ambientales descentralizadas, tanto regionales como locales, se tienen también los SIAR, con el apoyo técnico del MINAM. El

SIAR, facilita la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental en el ámbito territorial de la Región, así como soporte a los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental (SINIA, 2018).

2.4. Marco Filosófico

Los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible se hicieron populares a partir del Informe Brundtland: ‘Nuestro futuro común’, emitido en 1987, que brinda una primera definición del concepto desarrollo sostenible y que propone establecer un pacto global para lograrlo.

De acuerdo con esta filosofía, la sociedad debería de ser capaz de satisfacer sus necesidades en el presente, respetando el entorno natural y sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras (Fernández, 2004).

El término desarrollo no solo alude aun simple crecimiento cuantitativo de la producción, consumo y riqueza; sino, está asociado al bienestar y una mejora cualitativa de los servicios y recursos disponibles.

El concepto de sostenibilidad, parte de una respuesta preventiva ante la perspectiva de un colapso global para el planeta y las especies que habitan en él, para enfrentar los problemas ambientales observados en el mundo.

Fernández (2004), precisa que la sostenibilidad implica, equidad de beneficios, eficacia ambiental y eficiencia en el uso de la tecnología; además de un equilibrio dinámico planificado, en lo posible basado en la bio-mímesis.

El estudio de investigación, además de los conceptos y teorías desarrollados por las Naciones Unidas a partir del Informe Brundtland, considera también los mensajes centrales de otras iniciativas como la Encíclica *Laudato Si'*, la Carta de la Tierra y el Pacto Mundial.

En los documentos referidos se pueden encontrar coincidencias y unidad de criterio, como por ejemplo en el párrafo 207 del Capítulo Sexto de la Encíclica sobre Educación y

Espiritualidad Ecológica, el Papa Francisco al referirse a la necesidad de desarrollar una conciencia universal para dejar atrás una etapa de autodestrucción, hace una referencia explícita a un texto de la Carta de la Tierra: “el destino común nos hace un llamado a buscar un nuevo comienzo (...) Que el nuestro sea un tiempo que se recuerde por el despertar de una nueva reverencia ante la vida; por la firme resolución de alcanzar la sostenibilidad” (Francisco, 2015, p.158).

En el desarrollo del estudio de investigación, también se consideró importante las iniciativas y otros esfuerzos complementarios como el establecimiento del estándar internacional ISO 14001 para Sistemas de Gestión Ambiental, el estándar ISO 26000 de Responsabilidad Empresarial, las redes de integración para la cooperación y la generación informes globales como los de GRI, entre otros.

2.5. Marco Conceptual

A continuación se incluyen las definiciones de los principales conceptos asociados al estudio de investigación.

2.5.1. Áreas Naturales Protegidas.

La Real Academia Española (2017), define área como el territorio comprendido dentro de unos límites y natural como lo perteneciente o relativo a la naturaleza. Para el caso son territorios naturales protegidos.

Las ANP son espacios delimitados por el Estado para la conservación de la diversidad biológica y otros valores asociados. Estas áreas generan beneficios ambientales, sociales y económicos de índole local y nacional, íntimamente ligados al desarrollo del país y constituyen un elemento sustancial de la seguridad integral de la nación. El conjunto de ANP constituye el SINANPE (MINAM & SPDA, 2017).

MINAM (2014) informaba que en el 2012 se contaron 64 ANP con categoría definitiva, constituyendo el 12,60% de la superficie del Perú. Las 13 zonas reservadas representan el 2,28% de la superficie. Además, se tenían 15 ACR y 57 ACP.

A noviembre del 2017, se tenían 76 ANP, 17 ACR y 119 ACP. En total, representaban un 17.30% del territorio nacional.

Cerca a la zona de estudio se encuentran un santuario nacional y un bosque de protección, mostrados en la Tabla 18.

Tabla 18. *Áreas Naturales Protegidas cercanas a la zona de estudio*

	Nombre	Categoría	Código	Creación	Fecha	Extensión (ha)
1	Pampa Hermosa	Santuarios Nacionales	SN 07	D.S. Nº 005-2009-MINAM	26.03.2009	11 543.74
2	Pui Pui	Bosque de Protección	BP 03	R.S. Nº 0042-1985-AG/DGFF	31.01.1985	60 000.00

Fuente. Elaboración propia (2018).

El Santuario Nacional Pampa Hermosa, genera las aguas que inician el río Oxabamba que llega a la ciudad de San Ramón y las aguas del Bosque de Protección Pui Pui generan el río Shimayacu que rodea el área de estudio.

2.5.2. Concesiones.

La Real Academia Española (2017), define concesión el acto y efecto de conceder una propiedad o servicio bajo ciertas condiciones.

Las concesiones para conservación son áreas silvestres públicas que requieren la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales. Se otorgan gratuitamente a solicitud de particulares que tengan capacidades de conservación, protección, investigación, educación ambiental y gestión sostenible de los recursos naturales. Son otorgadas por la autoridad forestal, nacional o regional, por un período de hasta 40 años renovables (SPDA, 2010).

Las concesiones para ecoturismo tienen como finalidad aprovechar el paisaje natural como recurso. Se otorgan hasta 10,000 hectáreas y por períodos de hasta 40 años renovables. Existen disposiciones complementarias para estas concesiones y un monto base del derecho de aprovechamiento (MINAM & SPDA, 2017).

La forestación y/o reforestación son actividades de interés público y prioridad nacional. Inicialmente se otorgaron concesiones renovables, con la opinión favorable del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre [OSINFOR]. Posteriormente, se estableció una nueva norma para concesiones mediante subasta pública y la participación de los gobiernos regionales, pendiente de ser aplicado (MINAM & SPDA, 2017).

Las comunidades que estén en busca de mecanismos que les permita preservar su medio ambiente, pueden evaluar la posibilidad de solicitar la concesión de áreas silvestres públicas que requieran conservación.

2.5.3. Diversidad Biológica.

La Real Academia Española (2017), define diversidad como la variedad o diferencia, y biológica como lo perteneciente a la biología o ciencia de los seres vivos. La diversidad biológica se refiere a la variedad de seres vivos.

MINAM (2014), explica que los factores geográficos como la cordillera de los Andes, las corrientes marinas y la dinámica de los vientos, han generado las tres regiones naturales, 84 de 117 zonas de vida y una gran diversidad climática en el territorio peruano.

El Perú posee además 11 eco-regiones y 28 de los 32 tipos de clima en el mundo (MINAM, 2010).

El MINAM destaca que el Perú es uno de los diecisiete países mega-diversos del planeta, por ser poseer más del 70 % de la biodiversidad del planeta, que incluye especies silvestres, ecosistemas naturales y diversidad genética. Ocupa el noveno lugar con mayor

superficie de bosques, el cuarto en bosques tropicales y el segundo de bosques amazónicos. Respecto a la diversidad de especies, se estiman 25 mil especies de flora, de las cuales un 30% es endémico. Tiene aproximadamente el 10 % del total mundial de especies de peces continentales y cerca de 4 mil tipos de mariposas (MINAM, 2014).

MINAM (2016a) refiere que el Perú integra el convenio sobre la diversidad biológica, cuyo objetivo es la conservación y la utilización sostenible de sus componentes, asegurando una participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven del aprovechamiento de los recursos genéticos del país.

Es importante la biodiversidad para lograr el equilibrio y sostenibilidad de las especies y de los ecosistemas.

2.5.4. Ecosistema.

La Real Academia Española (2017), define ecosistema como la comunidad de seres cuyos procesos se relacionan y desarrollan en función a los factores del mismo ambiente.

Las Naciones Unidas la define como un sistema complejo y dinámico de comunidades vegetales, animales y de micro-organismos y su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional (PNUMA, 1992).

MINAM (2014) resalta que el Perú es un país con gran riqueza en ecosistemas, especies biológicas y genes. Las culturas originarias, desarrollaron y aplicaron conocimientos en el uso y manejo de los ecosistemas para la producción alimentaria y la satisfacción de sus necesidades. Los conocimientos tradicionales se conservan y emplean en armonía con el entorno natural.

El cambio climático y la contaminación ambiental pueden afectar gravemente la capacidad de los ecosistemas para brindar los servicios ambientales, base de la vida humana y de la biodiversidad.

2.5.5. Medio Ambiente.

La Real Academia Española (2017), define medio ambiente como el conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo.

La Enciclopedia Jurídica Básica (1995, citado por Allende, 2009), describe que el antecedente de la expresión “medio ambiente” o “ambiente” proviene de la palabra inglesa *environment*. Además, la relaciona con la palabra alemana *umwelt* que la traduce como el espacio vital natural que rodea a un ser vivo y la palabra francesa *environnement* como entorno.

Allende (2009), considera que en la Conferencia de Estocolmo de 1972 se incorporan los aspectos sociales y económicos como fundamentales para la conservación del medio ambiente. Refiere que en esa conferencia, nace el término llamado eco-desarrollo.

Canguilhem (1971, citado por Gallopín, 1979), explica que la evolución del concepto medio ambiente en biología no ha estado libre de ambigüedades y confusiones, iniciándose con una concepción mecanicista como el medio en que todo cuerpo está sumergido, y modificándolo hacía la idea de las circunstancias que influyen a los organismos.

El ambiente o medio ambiente, hace referencia a un sistema o conjunto de variables biológicas y físico-químicas que necesitan los organismos vivos, para vivir. Aquel en el que se integran e interactúan las formas de vida. El término «ambiente» no es sinónimo de «ecología». Ecología es un término que empleó por primera vez el biólogo alemán Ernst Haeckel en 1864 para designar la disciplina que estudia las relaciones entre el hombre y su ambiente. La ecología es una rama de la biología que trata las relaciones de los organismos entre sí y con su entorno físico. (MINAM & SPDA, 2017).

Gallopín (1979), considera que cuando el estudio se centra en variables ambientales específicas, el concepto de medio ambiente se vuelve funcional y desaparecen las

definiciones de ‘todo lo demás’, ‘inmediaciones’ o ‘medio’; que son remplazadas por una definición que incluye el conjunto de variables que interactúan con el objeto.

En resumen, podemos considerar como medio ambiente al entorno del objeto de estudio, que para el caso son los habitantes del lugar de estudio. El alcance o extensión de ese entorno, dependerá del tema estudiado.

2.5.6. Conciencia Ambiental.

La Real Academia Española (2017), para el caso la definiría como el conocimiento claro y reflexivo de la realidad ambiental. La concienciación sería la acción o efecto de concienciar. A su vez, concienciar es el acto de hacer que alguien sea consciente de algo.

Carrasco (2013), considera que la toma de conciencia ambiental es el objetivo principal de la Educación Ambiental. Asimismo, refiere que el concepto está formado por ‘Conciencia’ que proviene del latín *conscientia*, definido como el conocimiento que tenemos de existencia y ‘ambiente’ que conforma todo el entorno que nos rodea. Agrega que el concepto está relacionado con el cambio de hábitos y actitudes hacia la protección de nuestro planeta.

Por consiguiente, podemos definir que conciencia ambiental como el conocimiento que existimos en un entorno del que formamos parte y al cual protegemos.

Carrasco (2013), describe el proceso de toma de conciencia ambiental, considerando los siguientes niveles: Sensibilización, Conocimiento, Interacción, Valoración y Acción; tomando como referencia la definición propuesta por Lorena Morachimo, citado por Piscoya, (2005).

2.5.7. Tecnologías Ecológicamente Racionales.

La Real Academia Española (2017), define tecnología como el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Ecológicamente representa de manera ecológica o relativa a la ecología, la ciencia que estudia seres vivos en su medio. Racional, conforme a la razón.

La CNUMAyD (1992), en el capítulo 34 desarrolla la transferencia de las TER, la cooperación y aumento de la capacidad, como parte del Programa 21. Define las TER como las tecnologías menos contaminantes, además de usar recursos de forma más sostenible.

Las TER pueden ser de procesos, productos o de la etapa final de remediación. Deben ser compatibles con las prioridades socioeconómicas, culturales y ambientales. Pueden ser sistemas complejos que incluyan conocimientos técnicos, procedimientos, bienes, servicios y equipos (CNUMAyD, 1992).

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial [FMAM], suministra recursos financieros en apoyo de la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales y conocimientos técnicos a los países en desarrollo, en cumplimiento de la CMNUCC, vía la Conferencia de las Partes. El principal objetivo de esos proyectos fue la mitigación del cambio climático y la adaptación a éste. (FMAM, 2008).

En la Tabla 19, se muestra algunos de los proyectos de tecnologías de eficiencia energética para la mitigación del cambio climático.

Tabla 19. *Tecnologías de eficiencia energética financiados por el FMAM*

Tipo	Tecnologías financiadas
Eficiencia energética	Alumbrado eficiente Aparatos eléctricos y de alto rendimiento energético Diseño de edificios de bajo consumo de energía Materiales de construcción de alta eficiencia energética Tecnologías industriales de alta eficiencia energética Sistemas de calefacción municipal Generación y distribución de energía eléctrica Recuperación de calor para la generación de Electricidad Motores de bajo consumo de energía Calderas de bajo consumo de energía Refrigeradores eficientes que no utilizan clorofluorocarbonos

Fuente: Adaptado de información del FMAM (2008).

En la Tabla 20, se muestra algunos de los proyectos de tecnologías de energía renovable para la mitigación del cambio climático.

Tabla 20. *Tecnologías de energía renovable financiados por el FMAM*

Tipo	Tecnologías financiadas
Energía renovable	Energía fotovoltaica Calentamiento de agua mediante energía solar Turbinas eólicas Energía geotérmica Metano procedente de desechos Pequeñas centrales hidroeléctricas Cogeneración a partir de la biomasa Calderas con energía procedente de la biomasa Gasificación de biomasa para la generación de electricidad

Fuente: Adaptado de información del FMAM (2008).

En la Tabla 21, se muestra algunos de los proyectos de tecnologías de transporte para la mitigación del cambio climático.

Tabla 21. *Tecnologías de transporte financiados por el FMAM*

Tipo	Tecnologías financiadas
Tecnología de transporte	Sendas para bicicletas Sistemas de transporte rápido por autobús Carriles reservados para los autobuses Autobuses híbridos Autobuses con pilas de combustible a base de hidrógeno Gestión de la demanda de transporte

Fuente: Adaptado de información del FMAM (2008).

Con relación a la adaptación al cambio climático, el FMAM respaldó diversos proyectos de transferencia de tecnología, como el control de cambios del clima mundial, técnicas de captación, almacenamiento, conservación y distribución de agua; aplicando tecnologías innovadoras, como trampas eólicas, pantallas subterráneas que impiden la filtración del agua subterránea y nuevas técnicas de tratamiento del agua (FMAM, 2008).

FMAM (2012), resalta que la transferencia de tecnología ha generado también un cuerpo de conocimientos y enseñanzas aprendidas sobre energía renovable, eficiencia energética, transporte sostenible y mecanismos de financiamiento novedosos.

2.5.8. Pasivo Ambiental.

La Real Academia Española (2017), para el caso lo definiría como la deuda o compromiso ambiental con la naturaleza y sociedad.

Herrera (2015), explica que el término pasivo ambiental tiene orígenes empresariales. En el balance contable, el pasivo es el conjunto de deudas y gravámenes que disminuyen su activo. Mientras las deudas financieras están minuciosamente inscritas en el balance, las deudas ambientales y sociales no se registran. Si las empresas fueran obligadas a considerar como costos los daños que transfieren a la colectividad, probablemente los daños ambientales se reducirían, porque son hábiles para minimizar los costos.

La ley que regula los pasivos ambientales de la actividad minera en el Perú, Ley 28271, define los pasivos ambientales como aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras y que constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud, el ecosistema y la propiedad”.

Dado que el concepto de pasivos ambientales ya es aplicado en los sectores de minería e hidrocarburos, debe extenderse a todos los demás sectores para sensibilizar sobre los impactos que generan en el medio ambiente, determinar un valor de la deuda con la naturaleza y la sociedad y establecer las acciones que permitan eliminar o mitigar sus efectos en el medio ambiente.

La agricultura extensiva, en la cual las grandes extensiones de tierra son invadidas con insecticidas para controlar las malezas de forma más rápida y a menor costo, han ocasionado graves daños al ambiente generando pasivos intangibles que se requiere corregir (Herrera, 2015).

Este razonamiento, ayudará a mejorar el conocimiento y la conciencia ambiental, por consiguiente la cultura ambiental. En la zona de estudio se pueden fomentar los cultivos orgánicos, como una forma de promover la cultura ambiental hacia el desarrollo sostenible.

2.6. Aspectos de responsabilidad social y ambiental

Promover iniciativas y acciones de concientización sobre la problemática ambiental y la responsabilidad que tenemos en conservar y preservar el planeta, representan los compromisos que todos debemos asumir para asegurar un desarrollo sostenible.

En el marco filosófico, referíamos que en el informe ‘Nuestro futuro común’, que advertía de la fragilidad de nuestro planeta, se establecía la primera definición del concepto desarrollo sostenible y se proponía un pacto global para lograrlo.

De acuerdo con esa primera definición, la sociedad tiene la responsabilidad de satisfacer sus necesidades en el presente, respetando el entorno natural y sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras.

A partir de ese informe, se fue generando los principios básicos del desarrollo sostenible, tales como consumir recursos no-renovables por debajo de su tasa de sustitución; recursos renovables por debajo de su tasa de renovación; verter residuos en cantidades y composición asimilables por los sistemas naturales; mantener la biodiversidad; y garantizar la equidad (Fernández, 2004).

La responsabilidad social mundial de protección y cuidado del medio ambiente, se manifiesta a través de diversas organizaciones medioambientales, como la UICN que actualmente es la más grande del mundo y que tiene como objetivo la preservación de los recursos naturales y la diversidad biológica, el fondo WWF que impulsa la creación de áreas protegidas y la sensibilización ambiental, la ONG Greenpeace que protege y defiende el medio ambiente, así como las diversas organizaciones y eventos de las Naciones Unidas en defensa del medio ambiente.

La responsabilidad social nacional de protección y cuidado del medio ambiente, se manifiesta a través de diversas organizaciones medioambientales nacionales, como el MINAM y sus órganos adscritos como el SENAMHI, OEFA, IGP, IIAP y SERNANP.

III. Método

3.1. Tipo de Investigación

Estudio científico de tipo aplicativo. Considerando la clasificación de Caballero (2013), el estudio fue una investigación aplicada por su propósito fundamental de dar solución a un problema práctico. La aplicación del modelo propuesto de gestión del conocimiento ambiental, podrá mejorar la cultura ambiental y lograr el desarrollo sostenible del Anexo 14, centro poblado del Distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo.

De acuerdo a su función científica o nivel de complejidad, la investigación fue exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa. Exploratoria por establecer un marco referencial, descriptiva por caracterizar la realidad, correlacional por evaluar la relación entre variables y explicativa al establecer una hipótesis causal a ser contrastada (Caballero, 2013).

El estudio explora la aplicación de la gestión del conocimiento para mejorar la cultura ambiental y por consiguiente el desarrollo sostenible del lugar de estudio.

Se describe cada una de las variables consideradas en el estudio, a fin de comprenderlas, para luego confirmar la estrecha relación de la gestión del conocimiento con la formación de una cultura ambiental y facilitar el desarrollo sostenible.

El estudio alcanza a explicar la relación de causa efecto entre la variable independiente gestión del conocimiento y la variable dependiente cultura ambiental, asociada a posibilitar la variable interviniente desarrollo sostenible.

Por los datos incluidos y evaluados en la investigación, el análisis fue mixto según Caballero (2013), al haberse efectuado calificaciones e interpretaciones cualitativas y precisiones cuantitativas.

Según la clasificación de Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014); el plan, estrategia o diseño de investigación desarrollado fue transversal causal del tipo no experimental, acondicionado al contexto particular de estudio.

El estudio es no experimental, dado que según la definición de Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014), la investigación se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es un estudio en el cual observamos los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos.

Dado que el estudio se centra en analizar las variables en dos momentos dados, se tomaron muestras numéricas independientes de dos grupos, antes y después de aplicar el modelo de gestión del conocimiento, el diseño del estudio fue transversal o transeccional. A su vez, el estudio fue del tipo causal, al considerar la relación de causa-efecto de las variables consideradas en el estudio.

En el estudio de investigación se aplicó el método científico, para definir y desarrollar el modelo de gestión del conocimiento ambiental que se propone para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, población del Distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo de la región Junín.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población.

Como población del estudio de investigación se consideró a todos los habitantes del Anexo 14 y áreas vecinas, poblaciones del distrito de San Ramón de la provincia de Chanchamayo, ubicadas en la margen derecha de la cuenca del río Tulumayo, entre su afluente el Río Shimayacu y la ciudad de San Ramón.

En la Tabla 22 se muestra la población total del distrito de San Ramón al 2005, tanto urbano como rural. La tabla muestra la cantidad de viviendas y la población del Anexo 14 y otros centros poblados rurales vecinos al lugar de estudio.

Tabla 22. *Viviendas y Población de Centros Poblados del Distrito de San Ramón al 2005*

Centros Poblados	Viviendas	%	Población	%
Total San Ramón	6963	100	24663	100
Total Urbana	4348	62.44	16183	65.62
Total Rural	2615	37.56	8480	34.38
Jesús María	22		45	
Puente Paloma	5		15	
Anexo 14 (IVITA)	68		163	
La Esperanza	60		202	

Fuente: Adaptado de cuadro de población rural de San Ramón de INDECI (2007).

INEI (2015), estimada para San Ramón, una población de 27 011 habitantes para el 2015. Asimismo, el estudio estimaba un nivel de pobreza, entre el 18,4 % al 24,6 %, con un intervalo de confianza al 95%.

De acuerdo al reciente estudio referido del INEI, podemos inferir que los datos del Anexo 14 del 2005, se han incrementado aproximadamente en un 10 %.

Entre las entidades relacionadas al estudio de investigación, se consideraron las organizaciones locales, regionales, nacionales e internacionales que tienen relación con la gestión ambiental del lugar de estudio.

3.2.2. Muestra.

La muestra de estudio de investigación incluyó a setenta y siete personas, conformada principalmente por los habitantes residentes del Anexo 14 y algunos representantes de poblaciones vecinas que tienen una problemática similar, a fin de contrastar situaciones y encontrar soluciones conjuntas.

3.3. Operacionalización de Variables

De acuerdo a la hipótesis planteada, en la siguiente Tabla 23 se lista y define el tipo de cada una de las variables, según la relación que mantienen en la hipótesis propuesta:

Tabla 23. *Variables del estudio de investigación*

	Tipo	Variables
(VI)	Variable Independiente	Gestión del Conocimiento
(VD)	Variable Dependiente	Cultura Ambiental
(Vint)	Variable Interviniente	Desarrollo Sostenible

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.3.1. Variable Independiente.

En la Tabla 24 se muestra la definición conceptual y operacional de la variable independiente.

Tabla 24. *Definición conceptual y operacional de la variable independiente*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Gestión del Conocimiento (KM)	Sistema de gestión del conocimiento ambiental de los habitantes del Anexo 14, a fin de comprometer a sus integrantes y las organizaciones vinculadas, participar y compartir conocimientos, para promover y establecer relaciones amigables con el medioambiente y asegurar un desarrollo sostenible.	Nivel o grado de desarrollo y aplicación de componentes del sistema de gestión de conocimiento ambiental: Entidades, Procesos y Herramientas.

Fuente: Elaboración propia (2018).

En la Tabla 25 se definen las dimensiones, indicadores e instrumentos de relevamiento de la variable independiente ‘*Gestión del Conocimiento*’.

Tabla 25. *Operacionalización de la variable independiente*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Gestión del Conocimiento	Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Colaboración • Sistematización 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones, • Entrevistas y • Encuestas.
	Entidades	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso Local • Compromiso Regional • Compromiso Nacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones, • Entrevistas y • Encuestas.
	Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Simplicidad • Eficacia • Eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones, • Entrevistas y • Encuestas
	Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos • Técnicas • Tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones, • Entrevistas y • Encuestas

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.3.2. Variable Dependiente.

En la Tabla 26 se muestra la definición conceptual y operacional de la variable dependiente.

Tabla 26. *Definición conceptual y operacional de la variable dependiente*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Cultura Ambiental (CA)	Conjunto de características de actuación, de los habitantes y las organizaciones vinculadas al Anexo 14, para promover y establecer relaciones amigables con el medioambiente, a fin de lograr un desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida.	Nivel o grado de cultura ambiental, observable a través del compromiso y/o participación de los habitantes del Anexo 14 y organizaciones involucradas, la efectividad de procesos de conservación y utilidad de herramientas seleccionadas.

Fuente: Elaboración propia (2018).

En la Tabla 27 se definen las dimensiones, indicadores e instrumentos de relevamiento de la variable dependiente ‘*Cultura Ambiental*’.

Tabla 27. *Operacionalización de la variable dependiente*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Cultura Ambiental	Valores	• Creencias	• Investigaciones,
		• Actitudes	• Entrevistas y
		• Comportamientos	• Encuestas.
	Experiencias	• Optimización	• Investigaciones,
• Corrección		• Entrevistas y	
• Prevención		• Encuestas.	
Educación	• Estudios	• Investigaciones,	
	• Capacitación	• Entrevistas y	
	• Entrenamiento	• Encuestas	
Conocimientos	• Entendimiento	• Investigaciones,	
	• Comprensión	• Entrevistas y	
	• Sabiduría	• Encuestas	

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.3.3. Variable Interviniente.

En la Tabla 28 se muestra la definición conceptual y operacional de la variable interviniente.

Tabla 28. *Definición conceptual y operacional de la variable interviniente*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Desarrollo Sostenible (DS)	Progreso integral del Anexo 14, que considera los factores económico, social y ambiental de forma equilibrada; permitiendo satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.	Nivel o grado de desarrollo económico, social y ambiental, en armonía con la protección y conservación de los recursos naturales del lugar.

Fuente: Elaboración propia (2018).

En la Tabla 29 se definen las dimensiones, indicadores e instrumentos de relevamiento de la variable interviniente '*Desarrollo Sostenible*'.

Tabla 29. *Operacionalización de la variable interviniente*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Desarrollo Sostenible	Económica	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo • Ingresos • Bienestar 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones, • Entrevistas y • Encuestas.
	Social	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimientos • Satisfacción • Prestigio 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones, • Entrevistas y • Encuestas.
	Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios ambientales • Atractivos naturales y culturales • Potencial turístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones, • Entrevistas y • Encuestas

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.4. Instrumentos

Se aplicaron como instrumentos de la investigación, los cuestionarios de relevamiento de datos de evaluación de las variables consideradas en el estudio, las cuales están descritas en el punto 3.4.4; además de otras diversas técnicas para consultas de información, documentación, modelamiento, relevamiento, tabulación, análisis, síntesis y pruebas.

3.4.1. Documentación.

Se utilizaron diversas fuentes de consulta, tanto físicas como digitales. Se visitaron bibliotecas para revisar modelos de tesis y librerías para obtener información relacionada con el tema de investigación. Asimismo, se usó la plataforma de Internet y los buscadores disponibles, para acceder a las páginas de organizaciones nacionales y mundiales, con información de temas ambientales de interés para el estudio.

Se utilizaron las técnicas de recolección de información, revisión, análisis y comparación de fuentes; registrando paralelamente las citas y referencias de acuerdo al estilo APA.

Para mejorar la presentación de los datos e información generados en el estudio de investigación, se prepararon esquemas, cuadros y tablas.

En el relevamiento de información, se consideraron las mejores prácticas referidas en otros estudios de investigación relacionados con el tema.

Una vez esquematizada la estructura del informe, se procedió a su desarrollo, con revisiones, actualizaciones y ajustes frecuentes, hasta conseguir el informe final.

3.4.2. Modelamiento de la Solución Propuesta.

Para el diseño y desarrollo del modelo propuesto, se aplicaron técnicas de recolección y análisis de datos, información y conocimientos.

Para diseñar el modelo propuesto, se aplicó la experiencia del autor en el diseño y desarrollo de aplicaciones de gestión del conocimiento, así como un anterior estudio de investigación relacionado con la aplicación de gestión del conocimiento en organizaciones.

En el diseño y desarrollo del modelo propuesto, se tomaron en consideración los aportes y soluciones de otros estudios de investigación relacionados con el tema.

Definido los elementos del modelo propuesto, se asignó un nombre y diseñó el esquema de representación del modelo propuesto, para una fácil identificación y comprensión de sus componentes.

Finalmente, el modelo de gestión de conocimiento fue sometido al juicio de expertos para validar su diseño y utilidad.

3.4.3. Estrategia de Relevamiento de Datos.

Para el relevamiento de datos, se consideraron las siguientes actividades:

1. Diseño y preparación del cuestionario de afirmaciones, con escala de *Likert*.
2. Revisión por tres expertos, mínimo con nivel de grado de maestro.
3. Registro en *Drive de Google* y validación.
4. Distribución del cuestionario a expertos vía Internet.
5. Ejecución de encuesta manual a muestra de residentes del Anexo 14.
6. Relevamiento, tabulación y análisis.

Se preparó el cuestionario de afirmaciones o encuesta, usando la escala de Likert para medir el nivel de conformidad de los encuestados con las afirmaciones del cuestionario, que permitan determinar los indicadores de las dimensiones y variables consideradas en el estudio.

Como herramienta de soporte al diseño del cuestionario y pruebas, se aplicó Drive de la plataforma de Google, a fin de aprovechar dicha tecnología disponible en Internet y obtener la validación de expertos.

Definida la población y estimado el tamaño de muestra, se emitieron impresiones del cuestionario de afirmaciones para entrevistas y encuestas, para iniciar el relevamiento manual de los datos del estudio.

Se efectuaron las coordinaciones y distribución de los cuestionarios de afirmaciones a los residentes del Anexo 14, para obtener los datos de las variables consideradas en estudio.

Finalmente, los datos de las entrevistas y los cuestionarios de encuestas, fueron registrados en un archivo Excel para su procesamiento y generación de los resultados en tablas y figuras.

3.4.4. Instrumentos de Relevamiento de Datos.

3.4.4.1. *Cuestionarios para evaluar la variable independiente.*

A continuación se definen los cuestionarios de afirmaciones para cada una de los indicadores de las dimensiones identificadas para la variable independiente *Gestión del Conocimiento*, que permitan determinar el nivel de conformidad de los pobladores del lugar con cada afirmación, aplicando una escala Likert de 1 a 5, donde 1 representa ‘Ninguna’ o totalmente en desacuerdo y 5 ‘Total’ o totalmente de acuerdo.

En la operacionalización de la variable independiente *Gestión del Conocimiento*, se consideraron las siguientes dimensiones: Sistema, Entidades, Procesos y Herramientas.

La dimensión *Sistema*, permite evaluar la participación, colaboración y sistematización de la variable independiente *Gestión del Conocimiento*, como un todo integrado y coordinado. En la Tabla 30 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Sistema* de la variable independiente.

Tabla 30. *Cuestionario para evaluar el Sistema de Gestión del Conocimiento*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Sistema	• Participación	• En el Anexo 14, todos participan activamente en los proyectos de desarrollo del pueblo.
	• Colaboración	• Los habitantes del Anexo 14, colaboran compartiendo conocimientos de interés ambiental para todo el pueblo.
	• Sistematización	• En el Anexo 14, las buenas prácticas ambientales y lecciones aprendidas son compartidas y sistematizadas.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Entidades*, permite evaluar el compromiso de las organizaciones locales, regionales y nacionales vinculadas al lugar de estudio, con relación a la variable independiente *Gestión del Conocimiento*. En la Tabla 31 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Entidades* de la variable independiente.

Tabla 31. *Cuestionario para evaluar Entidades de Gestión del Conocimiento*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Entidades	• Compromiso Local	• En el Anexo 14, se tiene un comité local que coordina la protección y conservación ambiental.
	• Compromiso Regional	• El Anexo 14, recibe apoyo y asesoría del gobierno regional en proyectos de conservación ambiental.
	• Compromiso Nacional	• El gobierno nacional asigna presupuestos para proyectos de conservación ambiental y desarrollo del Anexo 14.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Procesos*, permite evaluar la simplicidad, la eficacia y eficiencia de los procesos ejecutados en el lugar de estudio, con relación a la variable independiente *Gestión del Conocimiento*. En la Tabla 32 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Procesos* de la variable independiente.

Tabla 32. *Cuestionario para evaluar Procesos de Gestión del Conocimiento*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Simplicidad • Eficacia • Eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> • En el Anexo 14, los procedimientos para compartir conocimientos ambientales, son simples y sencillos. • Los conocimientos ambientales compartidos en el Anexo 14, son útiles y eficaces para resolver los problemas. • En el Anexo 14, los procedimientos de gestión ambiental generan soluciones eficientes, al requerir sólo los recursos necesarios.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Herramientas*, permite identificar los métodos, técnicas y tecnologías aplicados en el lugar de estudio, con relación a la variable independiente *Gestión del Conocimiento*. En la Tabla 33 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Herramientas* de la variable independiente.

Tabla 33. *Cuestionario para evaluar Herramientas de Gestión del Conocimiento*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos • Técnicas • Tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> • En el Anexo 14, se tienen establecidos métodos de trabajo para la protección y conservación ambiental. • Los habitantes del Anexo 14, reciben capacitación sobre las técnicas de gestión, protección y conservación ambiental. • El pueblo tiene información de las diversas tecnologías ecológicamente racionales o tecnologías amigables con el ambiente.

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.4.4.2. Cuestionarios para evaluar la variable dependiente.

A continuación se definen los cuestionarios de afirmaciones para cada una de los indicadores de las dimensiones identificadas para la variable dependiente *Cultura Ambiental*, que permitan determinar el nivel de conformidad de los pobladores del lugar con cada afirmación, aplicando una escala Likert de 1 a 5, donde 1 representa ‘Ninguna’ o totalmente en desacuerdo y 5 ‘Total’ o totalmente de acuerdo.

En la operacionalización de la variable dependiente *Cultura Ambiental*, se consideraron las siguientes dimensiones: Valores, Experiencias, Educación y Conocimientos.

La dimensión *Valores*, permite evaluar el nivel de creencias, actitudes y comportamientos de los habitantes del lugar de estudio, que influyen en la variable dependiente *Cultura Ambiental*. En la Tabla 34 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Valores* de la variable dependiente.

Tabla 34. *Cuestionario para evaluar la dimensión Valores de la Cultura Ambiental*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Valores	• Creencias	• En el Anexo 14, sus creencias los impulsan a respetar y ejecutar acciones de conservación de la naturaleza
	• Actitudes	• Los habitantes del Anexo 14 muestran sensibilidad y actitudes de conservación y protección de los recursos ambientales.
	• Comportamientos	• Los vecinos del Anexo 14 se ayudan y tienen comportamientos solidarios en la solución de los problemas ambientales.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Experiencias*, permite evaluar el nivel de acciones de optimización, corrección y prevención de los habitantes del lugar de estudio, que influyen en la variable dependiente *Cultura Ambiental*. En la Tabla 35 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Experiencias* de la variable dependiente.

Tabla 35. *Cuestionario para evaluar la dimensión Experiencias de la Cultura Ambiental*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Experiencias	• Optimización	• En el Anexo 14, están siempre atentos a identificar oportunidades de mejora, para ejecutar acciones de optimización.
	• Corrección	• En el Anexo 14, se analizan la causa raíz de los problemas ambientales presentados y se ejecutan las acciones correctivas.
	• Prevención	• En el Anexo 14, periódicamente se identifican los riesgos ambientales y se ejecutan las acciones preventivas respectivas.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Educación*, permite evaluar el nivel de estudios, capacitaciones y entrenamientos de los habitantes del lugar de estudio, que influyen en la variable dependiente *Cultura Ambiental*. En la Tabla 36 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Educación* de la variable dependiente.

Tabla 36. *Cuestionario para evaluar la dimensión Educación de la Cultura Ambiental*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Educación	• Estudios	• Los habitantes del Anexo 14, han recibido educación ambiental y sensibilización frente al cambio climático.
	• Capacitación	• En el Anexo 14, periódicamente se efectúan sesiones de capacitación sobre temas ambientales.
	• Entrenamiento	• Los habitantes del Anexo 14, han recibido entrenamiento para la aplicación de buenas prácticas ambientales, como el tratamiento de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Conocimientos*, permite evaluar el nivel de entendimiento, comprensión y sabiduría de los habitantes del lugar de estudio, que influyen en la variable dependiente *Cultura Ambiental*. En la Tabla 37 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Conocimientos* de la variable dependiente.

Tabla 37. *Cuestionario para evaluar la dimensión Conocimientos de la Cultura Ambiental*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Conocimientos	• Entendimiento	• Los habitantes del Anexo 14, conocen, entienden y aplican buenas prácticas ambientales, como la fórmula o regla 3R de tratamiento de residuos.
	• Comprensión	• Los habitantes del Anexo 14, comprenden y son conscientes de la problemática del calentamiento global y sus efectos.
	• Sabiduría	• En el Anexo 14, se aplican con sabiduría otras experiencias y buenas prácticas de protección y conservación ambiental.

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.4.4.3. Cuestionarios para evaluar la variable interviniente.

A continuación se definen los cuestionarios de afirmaciones para cada una de los indicadores de las dimensiones identificadas para la variable interviniente *Desarrollo Sostenible*, que permitan determinar el nivel de conformidad de los pobladores del lugar con cada afirmación, aplicando una escala Likert de 1 a 5, donde uno [1] representa ‘Ninguna’ o totalmente en desacuerdo y cinco [5] ‘Totalmente de acuerdo’.

En la operacionalización de la variable interviniente *Desarrollo Sostenible*, como consecuencia de la gestión del conocimiento y mejora de la cultura ambiental, se consideraron las siguientes dimensiones: Económica, Social y Ambiental.

La dimensión *Económica*, permite evaluar el nivel de oportunidades de trabajo, ingresos y bienestar de los habitantes del lugar de estudio, que influyen en la variable dependiente *Desarrollo Sostenible*. En la Tabla 38 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Económica* de la variable interviniente.

Tabla 38. Cuestionario para evaluar la dimensión Económica del Desarrollo Sostenible

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Económica	• Trabajo	• En el Anexo 14, son conscientes que la conservación del ambiente brinda oportunidades de trabajo.
	• Ingresos	• Los habitantes del Anexo 14, consideran que un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, permite mejorar los ingresos.
	• Bienestar	• En el Anexo 14, están de acuerdo que vivir en un lugar agradable, conservado y limpio de contaminación, brinda bienestar y seguridad,

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Social*, permite evaluar el nivel de reconocimientos satisfacción y prestigio de los habitantes del lugar de estudio, que influyen en la variable dependiente

Desarrollo Sostenible. En la Tabla 39 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Social* de la variable interviniente.

Tabla 39. *Cuestionario para evaluar la dimensión Social del Desarrollo Sostenible*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Social	• Reconocimientos	• En el Anexo 14, están de acuerdo que mantener conservado el ambiente, brinda el reconocimiento de otras comunidades, visitantes y gobiernos.
	• Satisfacción	• En el Anexo 14, consideran que vivir en un ambiente conservado, brinda satisfacción y orgullo del pueblo.
	• Prestigio	• En el Anexo 14, están de acuerdo que mantener un ambiente conservado y limpio de contaminación, brinda prestigio y oportunidades de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia (2018).

La dimensión *Ambiental*, permite evaluar el nivel de servicios ambientales, atractivos naturales y culturales además del potencial turístico del lugar de estudio, que influyen en la variable dependiente *Desarrollo Sostenible*. En la Tabla 40 se definen las afirmaciones que permitirán medir los indicadores de la dimensión *Ambiental* de la variable interviniente.

Tabla 40. *Cuestionario para evaluar la dimensión Ambiental del Desarrollo Sostenible*

Dimensión	Indicadores	Afirmaciones
Ambiental	• Servicios ambientales	• Se mantienen protegidos los servicios ambientales del Anexo 14, tal como la fuente de agua para consumo de la población.
	• Atractivos naturales y culturales	• Se tienen identificados los atractivos naturales y culturales del Anexo 14.
	• Potencial turístico	• El potencial turístico del Anexo 14 es aprovechado para la conservación del medio ambiente y el desarrollo del pueblo.

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.5. Procedimientos

En el desarrollo de la investigación, se aplicaron diversas técnicas de relevamiento, investigaciones, entrevistas, encuestas, análisis y síntesis.

En el análisis se consultaron y usaron los datos, información y conocimientos contenidos en las diversas fuentes bibliográficas disponibles.

Para el desarrollo del estudio de investigación, se consideró el siguiente plan general y secuencia:

1. Revisión de la situación problemática y objetivos
2. Relevamiento y análisis de documentación de sustento
3. Diseño del modelo de gestión del conocimiento ambiental
4. Desarrollo de instrumentos de recolección de datos
5. Aplicación, procesamiento y análisis de resultados

En el proceso de desarrollo del estudio de investigación, luego de haberse inicialmente formulado el problema, definido el objetivo y establecida la hipótesis de investigación, se fueron efectuando ajustes e incorporando nuevos elementos que mejoren la investigación.

3.5.1. Revisión de la situación problemática y objetivos.

A continuación, se describen las principales actividades planificadas a ejecutar:

- a. Revisar la problemática mundial, nacional, regional y local.
- b. Efectuar ajustes y precisar el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación, la declaración de la hipótesis y las variables a considerar.
- c. Identificar las fuentes a consultar; de datos, información y conocimientos relacionados con la investigación.
- d. Definir los métodos, metodologías y técnicas de investigación.

3.5.2. Relevamiento y análisis de documentación de sustento.

A continuación, se describen las principales actividades planificadas a ejecutar:

- a. Seleccionar las técnicas y herramientas de recolección, procesamiento, análisis y validación de documentación de sustento.

- b. Efectuar las tareas de relevamiento, registrando paralelamente las citas y referencias correspondientes, aplicando las pautas del diseño de la *American Psychological Association* [APA].
- c. Efectuar las validaciones de los datos, información y conocimientos relevados, contra los correspondientes contenidos en las diversas fuentes.
- d. Clasificar y ordenar los textos de acuerdo a la metodología y parámetros establecidos para la redacción de los informes de tesis de posgrado.
- e. Efectuar revisiones frecuentes de los textos y presentación de la tesis, tanto parciales como integrales, aplicando un proceso de mejora continua y codificación de cada versión que permita avanzar de manera sostenida, hasta emitir la versión final.

3.5.3. Diseño del modelo de gestión del conocimiento ambiental.

A continuación, se describen las principales actividades planificadas a ejecutar:

- a. Diseñar el modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM, considerando la experiencia del autor en el desarrollo e implantación de aplicaciones de soporte a la gestión del conocimiento, los modelos e información disponible en las fuentes seleccionadas, los resultados exitosos de otras iniciativas similares desarrolladas y las buenas prácticas de gestión ambiental disponibles.
- b. Describir los componentes del modelo propuesto, considerando los diversos aspectos a considerar para su implantación.
- c. Definir los criterios que sustentan los conceptos del modelo propuesto.
- d. Asignar un nombre y diseñar el esquema de representación del modelo propuesto, para una fácil identificación y comprensión de sus componentes.
- e. Validar el esquema general del modelo, en consulta a expertos en temas de gestión ambiental y profesionales de diferentes órdenes de la ciencia.
- f. Comprobar que el modelo propuesto incluye las buenas prácticas para la gestión del conocimiento ambiental y su aplicabilidad.

3.5.4. Desarrollo de instrumentos de recolección de datos.

A continuación, se describen las principales actividades planificadas a ejecutar:

- a. Preparar los cuestionarios de la encuesta para el relevamiento de información sobre la gestión ambiental, considerando la escala de Likert, para medir el nivel de madurez de aplicación de cada uno de los criterios considerados en el modelo propuesto.
- b. Seleccionar las técnicas y herramientas de difusión, recolección, procesamiento, análisis y validación de los cuestionarios de la encuesta. Se seleccionará una disponible en Internet, a fin de aprovechar dicha plataforma y tecnología.
- c. Registrar los cuestionarios de la encuesta en la herramienta seleccionada, cuidando la presentación y secuencia de preguntas, para facilitar la atención y colaboración.
- d. Efectuar pruebas de aplicación de los cuestionarios de la encuesta, para identificar y efectuar las mejoras que se requieran, hasta obtener la versión final.
- e. Determinar la población, tamaño de muestra y personas a ser encuestadas.
- f. Efectuar las coordinaciones y gestiones para obtener la colaboración.

3.5.5. Validación de Instrumentos.

Para la validación de los instrumentos de relevamiento, se consideró tomar como referencia la experiencia de pruebas de uso, la comparación con otros instrumentos similares y la participación de pares y expertos.

Se planificó comprometerá la revisión y colaboración de investigadores y expertos, para obtener sus opiniones y efectuar las mejoras, hasta obtener la validación de los instrumentos a ser aplicados en el relevamiento de datos.

Para validar el instrumento de relevamiento de datos, se consideró aplicar el método de 'Juicio de Expertos', con la colaboración de tres expertos que por lo menos tengan un grado académico de Maestro, los cuales darán su conformidad mediante la constancia de validación, mostrada en el Anexo 3.

Antes de la aplicación de los instrumentos de relevamiento, se coordinarán pruebas de verificación y comprobación de la funcionalidad de las herramientas de relevamiento, con la colaboración de investigadores y expertos.

Se aseguró la confiabilidad de los instrumentos aplicados, comprobando los resultados de las pruebas iniciales con observaciones en el lugar de estudio.

Para verificar la consistencia de respuestas de los cuestionarios de la encuesta, se consideró efectuar el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, a partir de las varianzas de los datos relevados.

3.5.6. Aplicación, procesamiento y análisis de resultados.

A continuación, se describen las principales actividades planificadas a ejecutar:

- a. Proceder con el registro de los datos de cada encuesta y ejecutar un control de calidad de los mismos, depurando los registros de prueba, duplicados e incompletos.
- b. Exportar los registros de la encuesta a un archivo Excel y generar las tablas de resultados.
- c. Efectuar el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, para determinar la consistencia de la encuesta.
- d. Efectuar el análisis de los registros y datos relevados, procediendo con la tabulación y catalogación que facilite la obtención de las tablas y figuras que sirvan para mostrar y comprender los resultados del estudio de investigación.
- e. Efectuar el análisis de los resultados y seleccionar las tablas y figuras que sirvan determinar los indicadores de las variables y la contrastación de la hipótesis planteada.
- f. Finalmente, proceder a describir la discusión o interpretación de los resultados del estudio de investigación, así como las conclusiones y recomendaciones.

La documentación para la investigación bibliográfica, fue seleccionada de forma aleatoria en el proceso de navegación y búsqueda de información efectuada, teniendo en cuenta la relación con las variables del estudio de investigación.

3.5.7. Estrategia de Prueba de Hipótesis.

Para validar la hipótesis, se ejecutaron las siguientes acciones:

- a. Revisión, análisis cualitativo y comprobación de la utilidad de los modelos de gestión del conocimiento.
- b. Verificación de diseño y aplicabilidad del modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto.
- c. Pruebas y aplicación de encuestas en los habitantes del lugar de estudio, vecinos del lugar de estudio, así como en representantes de organizaciones vinculadas.
- d. Consolidación, tabulación y análisis cuantitativo de los datos obtenidos de las encuestas.
- e. Cálculo y análisis de los indicadores de las variables consideradas en el estudio de investigación.
- f. Aplicación de la prueba *t-Student* con datos obtenidos, antes y después de la aplicación del modelo propuesto.
- g. Análisis de resultados y validación de la hipótesis planteada.

3.6. Análisis de Datos

3.6.1. Procesamiento y Análisis de Datos.

Como tarea inicial se efectuó una revisión de la calidad de registros; procediendo a depurar los registros de prueba, duplicados y registros incompletos.

Se continuó con el análisis de las respuestas para cada uno de preguntas de las encuestas, así como los comentarios de cada encuestado.

Luego, se procedió con la agrupación de respuestas y el cálculo de estadísticos por cada indicador considerado en el estudio.

Siguió la tabulación de datos para obtener las tablas y figuras que muestren los resultados del estudio de investigación.

Finalmente, se efectuó el análisis de los resultados, la selección de la información y el cálculo de indicadores que confirmaban el planteamiento del problema y la hipótesis planteada.

Para verificar la consistencia de las respuestas a las preguntas de la encuesta, se efectuó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, a partir de las varianzas de los datos relevados por cada pregunta.

Los datos fueron analizados e interpretados tomando como referencia el marco teórico, el contexto de la investigación requerida y el plan inicial.

A lo largo del proceso de la investigación se fueron incorporando nuevos conceptos y variables complementarias, que permitieron enriquecer el estudio de investigación.

Los cálculos estadísticos se ajustaron a las necesidades de procesamiento y análisis de los datos considerados en el estudio. En principio, se aplicaron las herramientas usuales tales como: la media, moda, mediana, desviación, porcentajes y en algún caso las correlaciones, siempre que fue necesario.

Para efectuar la prueba que permita validar la hipótesis, se estableció comparar los valores promedios que representan un estado inicial o anterior, al nuevo estado posterior a las pruebas de implantación del modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto.

3.6.2. Verificación de consistencia de encuestas.

Para verificar la consistencia de las preguntas de la encuesta o la herramienta de relevamiento de información, se efectuó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, a partir de las varianzas de cada pregunta.

El nivel de consistencia o fiabilidad se alcanzaría, cuando el valor del coeficiente alfa calculado esté en el rango de 0.8 a 1.

Para calcular el correspondiente coeficiente Alfa de Cronbach, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{St^2} \right]$$

Donde:

- k = número de preguntas o ítems = 33
- $\sum_{i=1}^k S_i^2$ = varianza del ítem i = 43.9149941
- St^2 = varianza de valores totales observados = 751.3078091

Al efectuar el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, su valor está en el rango de fiabilidad muy cercano a la unidad

- $\alpha = \mathbf{0.970971993}$

Por consiguiente, el valor del coeficiente Alfa de Cronbach calculado nos permitió confirmar la consistencia de las preguntas de la encuesta y que las preguntas están muy correlacionadas entre sí.

IV. Resultados

4.1. Modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM

4.1.1. Sistema del modelo eKM

Riesco (2006) definía un modelo como la representación mental de un sistema real, su estructura y funcionamiento. La palabra modelo se usa para designar un prototipo que sirve para representar una realidad.

Para facilitar la referencia al Modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental propuesto, se le asignó como nombre ‘Modelo eKM’ o simplemente ‘eKM’, del acrónimo correspondiente a ‘Environment Knowledge Management’.

El modelo propuesto, establece un sistema integrado por tres componentes relacionados con la gestión del conocimiento ambiental: Entidades, Procesos y Herramientas.

Las entidades es el conjunto de equipos u organizaciones participantes del sistema de gestión del conocimiento ambiental, conformados en el lugar de estudio y los correspondientes a las organizaciones a nivel local, distrital, provincial, regional y nacional.

Los procesos están relacionados con la mejora continua de la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar el incremento del conocimiento y la cultura ambiental de sus integrantes, por consiguiente el desarrollo sostenible del lugar de estudio.

Las herramientas, están conformadas por los diversos métodos, técnicas y tecnologías, que se irán incorporando a los conocimientos y la cultura ambiental de los pobladores del Anexo 14.

Para facilitar la comprensión del sistema del modelo propuesto de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM, en la Figura 28 se presenta el esquema general, que integra las entidades, procesos y herramientas del modelo.

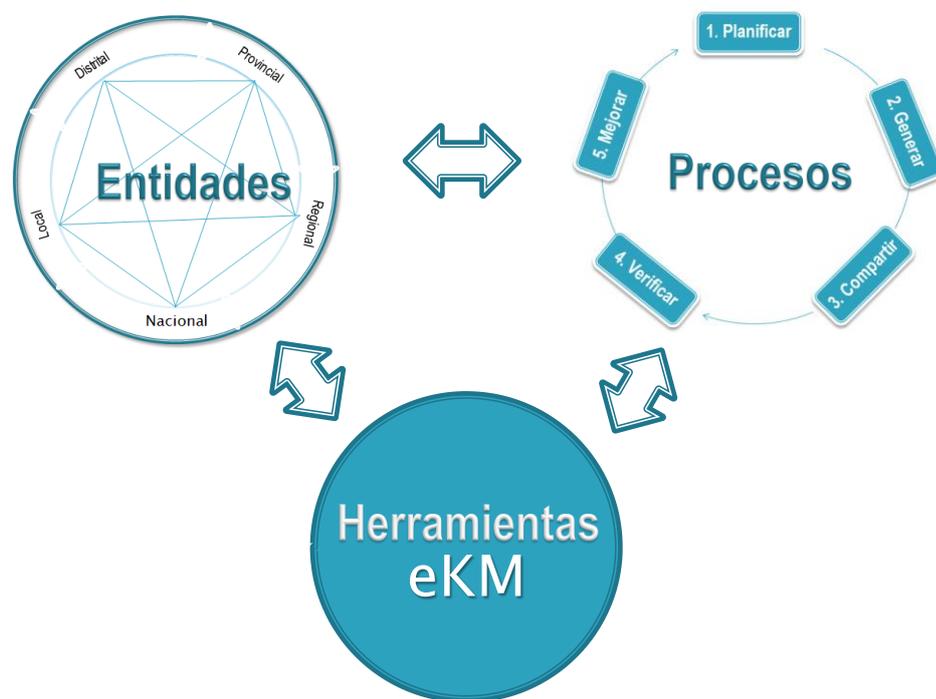


Figura 28. Sistema del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.

Como entidades, está el Comité Ambiental, la organización que el pueblo conformará para la gestión del conocimiento ambiental del lugar y que será responsable de coordinar con las demás organizaciones vinculadas con la gestión ambiental a nivel local, distrital, provincial, regional y nacional.

Los procesos del modelo de gestión del conocimiento ambiental conforman las cinco fases del proceso cíclico de mejora continua de la gestión del conocimiento ambiental: Planificar, Generar, Compartir, Verificar y Mejorar.

Entre las herramientas que se irán incorporando progresivamente al modelo, están las que sirvan y faciliten a la gestión del conocimiento ambiental, así como las TER, que permitan proteger la naturaleza y conservar el medio ambiente.

Para la implantación del modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto, deben considerarse las siguientes premisas:

- a. Crear el Comité Ambiental, un equipo responsable de la gestión del conocimiento ambiental local con tres integrantes como mínimo, en representación del pueblo. Uno de los gestores de conocimiento asumirá la presidencia, durante el período que la asamblea general considere conveniente asignar.
- b. Identificar las entidades, procesos y herramientas del sistema de gestión del conocimiento ambiental a implantar.
- c. El equipo de gestores de conocimiento, debe desarrollar habilidades para asegurar la implantación del sistema, interpretar los resultados y coordinar soluciones creativas.
- d. Se deben reconocer los conocimientos, ideales, valores, emociones, creatividad, innovación y colaboración de sus integrantes.
- e. Los componentes del sistema de gestión del conocimiento ambiental, debe estar integrados, para optimizar el uso de recursos y el logro de resultados.
- f. Reconocer que el proceso transformación del conocimiento es dinámico, con interacciones entre tácito a explícito y entre individual a colectivo.
- g. Se deben propiciar espacios compartidos para la interacción social y generación de conocimiento valioso emergente.

El Comité Ambiental, será el responsable de liderar la gestión del conocimiento ambiental de lugar, asegurando la participación y el compromiso de todos los integrantes del pueblo.

La dirección y representatividad del comité u oficina ambiental, podrá ser asignada a uno de los integrantes del equipo con mayor experiencia y conocimiento, por el tiempo y período que la asamblea del pueblo lo estime por conveniente, que inicialmente será de un año.

A los integrantes del equipo o comité ambiental se les asignará un nombre genérico de ‘Gestor Ambiental’, ‘Gestor de Conocimiento’ u otro según lo considere conveniente el pueblo en su asamblea general. Para diferenciar el nivel o experiencia, puede complementarse con calificaciones de ‘senior’, ‘junior’ u otra que el equipo del comité ambiental lo establezca.

En el planeamiento estratégico del sistema, se debe tener especial cuidado en definir adecuadamente la misión, visión y valores. Estos conceptos son muy importantes y estratégicos. Deben estar definidos de forma clara y precisa. La misión indica el motivo o razón de existencia, la visión la imagen de la situación futura que desea alcanzar y los valores la cultura desarrollada y practicada por todos los miembros.

De forma similar a los diversos estándares internacionales como las establecidas por ISO para la gestión de la calidad y del medio ambiente, es fundamental obtener el compromiso de la organizaciones locales, distritales, provinciales, regionales y nacionales; identificando con claridad sus responsabilidades y participación en el establecimiento de las políticas, así como la colaboración en equipos, procesos y recursos.

Los gestores de conocimiento, a través de campañas, charlas y asesoramiento; podrán ayudar a interpretar acontecimientos, entender la tecnología, identificar los valores y aplicar las normas de gestión ambiental.

4.1.2. Entidades del modelo eKM.

En el diseño del modelo, se identificaron y definieron las entidades facilitadoras claves de la gestión del conocimiento ambiental, desde el ámbito local al nivel nacional.

El modelo eKM considera muy importante la interacción de las entidades facilitadoras, como se representa en la Figura 29, para asegurar las coordinaciones y la ejecución de acciones de conservación y transferencia de tecnologías.

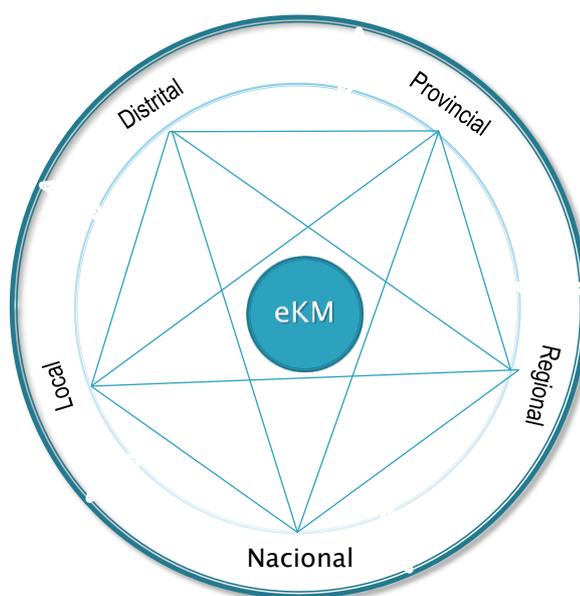


Figura 29. Entidades del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.

A continuación, en la Tabla 41 se presenta un cuadro con las entidades facilitadoras del modelo eKM por nivel de gestión.

Tabla 41. Descripción de entidades del modelo eKM

Nivel	Entidades eKM
Local	Comité Ambiental, gestores ambientalistas e integrantes del centro poblado Anexo 14.
Distrital	Municipalidad Distrital
Provincial	Municipalidad Provincial
Regional	Gobierno Regional
Nacional	MINAM y oficinas especializadas

Fuente: Elaboración propia del diseño del Modelo eKM.

El equipo local de gestores de conocimiento ambiental o ‘gestores ambientalistas’, conformarán el ‘Comité Ambiental’, responsable de implantar el sistema de gestión del conocimiento ambiental del lugar y de coordinar con las demás entidades vinculadas con la gestión ambiental; a nivel local, distrital, provincial, regional y nacional.

El Comité Ambiental, será el principal facilitador de la implantación y funcionamiento del sistema de gestión del conocimiento ambiental, el responsable del establecimiento de directrices, políticas, estrategias, financiamiento y recursos necesarios, priorización de actividades, motivación, reconocimientos y representar al pueblo en temas ambientales.

Será fundamental la participación de los gestores ambientales y de los integrantes del pueblo en el desarrollo de sus capacidades, habilidades, creencias, experiencia y cultura. La organización y el pueblo ganan si se obtienen de sus integrantes una colaboración voluntaria, un trabajo en equipo, se comparten las lecciones aprendidas y se incrementa la cultura colectiva, entre otras.

El gobierno municipal distrital, a través de sus oficinas especializadas, brindarán la plataforma sobre la cual se soporta el sistema de control y gestión del conocimiento ambiental del distrito de San Ramón.

El gobierno municipal provincial, a través de sus oficinas especializadas, brindarán la plataforma sobre la cual se soporta el sistema de control y gestión del conocimiento ambiental de la provincia de Chanchamayo.

El gobierno regional, a través de sus oficinas especializadas establece coordinaciones con el gobierno nacional y brinda el soporte a los gobiernos provinciales y distritales.

El Ministerio del Ambiente, a través de sus oficinas especializadas y las coordinaciones con otras entidades del gobierno nacional, establece las políticas y directrices para la gestión ambiental de manera integrada y coordinada.

4.1.3. Procesos del modelo eKM.

En el diseño del modelo, se identificaron y definieron las cinco fases del proceso cíclico de gestión del conocimiento ambiental: Planificar, Generar, Compartir, Verificar y Mejorar.

El modelo eKM considera además el carácter cíclico de las fases del proceso, como se representa en la Figura 30, para asegurar la mejora continua en la gestión del conocimiento ambiental.



Figura 30. Procesos del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.

El ciclo de creación del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995) es aplicable en todas las fases de los procesos, así como con el ciclo de mejora continua del modelo eKM, según se muestra en el siguiente Figura 31.

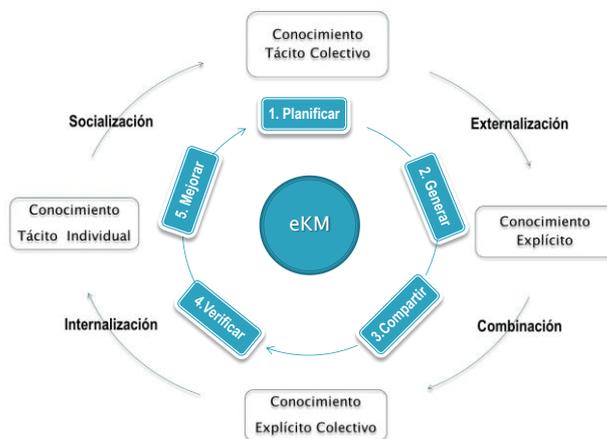


Figura 31. Creación del Conocimiento vs Procesos del modelo eKM.

En la Tabla 42 se presenta un cuadro con las principales acciones de cada una de los procesos del ciclo de mejora continua del modelo de gestión del conocimiento ambiental.

Tabla 42. *Principales acciones de los procesos del modelo eKM*

Procesos eKM	Principales acciones
1. Planificar	Identificar el estado, las necesidades y las acciones de gestión del conocimiento ambiental.
2. Generar	Seleccionar, adquirir, crear, innovar, clasificar y documentar los conocimientos.
3. Compartir	Comunicar, distribuir y transferir conocimientos.
4. Verificar	Usar, reusar, integrar, validar y calificar conocimientos.
5. Mejorar	Aprender, medir, controlar y mejorar conocimientos.

Fuente: Elaboración propia del diseño del modelo eKM.

A continuación, se describen cada uno de los procesos del ciclo de mejora continua del modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM.

4.1.3.1. Planificar.

La planificación es la fase inicial fundamental de cada ciclo de mejora continua, en la que se requieren, identificar el estado, las necesidades y las acciones de gestión del conocimiento ambiental.

En base a los resultados de cada ciclo de mejora, el Comité Ambiental define, identifica y promueve las acciones de mejora o innovaciones a emprender, coordinando su ejecución con los integrantes del pueblo y las entidades vinculadas al tema.

En esta fase, se deben definir las estrategias y planificar las acciones, asegurando los recursos requeridos y la participación de los equipos involucrados.

En esta fase se definen y coordinan con los responsables de las otras entidades, según sea su responsabilidad o área de influencia.

Se podrán aplicar las diversas herramientas y técnicas disponibles, que son de uso frecuente en las tareas planificación.

4.1.3.2. Generar.

La generación de conocimientos, es la segunda fase del proceso de mejora continua de conocimientos ambientales y está relacionada con las acciones de búsqueda, selección, adquisición, creación e innovación de conocimientos requeridos por la organización, según lo planificado. Asimismo, en esta etapa se debe documentar y clasificar los conocimientos.

Dentro de las fuentes para la generación de nuevos conocimientos está la información contenida en los registros de las lecciones aprendidas, que el Comité Ambiental debe identificar y registrar para poder repetir las buenas prácticas o evitar los errores.

En las quejas y sugerencias que el Comité Ambiental debe promover y estimular en los integrantes del pueblo, se pueden encontrar casos y situaciones que ayudarán a generar conocimientos valiosos.

Otras valiosas fuentes de información son los registros de incidencias y problemas que el Comité Ambiental debe mantener. Un cuidadoso análisis permitirá determinar los casos de incidencias recurrentes y su relación con otros.

Dentro de las herramientas y técnicas que pueden aplicarse para el proceso de generación de conocimientos, están las estadísticas, sesiones de tormenta de ideas, modelos de gestión y otras similares.

Los nuevos conocimientos generados, deben ser documentados, codificados, registrados, almacenados o archivados para las consultas y uso correspondiente.

El Comité Ambiental debe contar con las facilidades para registrar datos, información y conocimientos que les permita compartirlo con los demás integrantes del equipo de gestión y del pueblo.

Dentro de los conocimientos valiosos están las lecciones aprendidas de éxitos o fracasos, las mejoras prácticas identificadas, las quejas y sugerencias, así como las acciones de resolución de incidencias y problemas.

4.1.3.3. *Compartir.*

La capacitación de conocimientos, es la tercera fase del proceso de mejora continua y está relacionada con las acciones de comunicación, distribución y transferencia de conocimientos.

Para facilitar la gestión y operación de esta fase, se deben disponer de ambientes y redes sociales que facilitan las coordinaciones.

El Comité Ambiental deberá motivar e incentivar el compartir conocimientos. La acción de compartir, permite que los conocimientos de cada integrante del pueblo, sea accesible a los demás.

Verificada la conformidad de los conocimientos registrados por el Comité Ambiental, serán difundidos a los integrantes y equipos de trabajo del pueblo.

Entre las principales herramientas están las que permitan comunicar, distribuir y transferir conocimientos.

4.1.3.4. *Verificar.*

La verificación de conocimientos, es la cuarta fase del proceso de mejora continua y está relacionada con las acciones de utilización, reutilización, integración, validación y calificación de conocimientos.

El Comité Ambiental será la responsable de promover el uso y de aplicar correctamente los nuevos conocimientos compartidos, así como de las acciones de validación, clasificación y calificación de los conocimientos a ser compartidos con el pueblo.

Los integrantes de la organización verifican la conformidad o no de los conocimientos adquiridos usándolos y reutilizándolos. Estas experiencias generan las lecciones de aprendizaje de la siguiente fase de mejora.

Entre las herramientas, están las capacidades de análisis, síntesis y los criterios de comparación, así como las consultas a los expertos del Comité Ambiental y del pueblo.

4.1.3.5. *Mejorar.*

La mejora de conocimientos, es la quinta fase del proceso mejora continua y está relacionada con las acciones de aprendizaje, medición, control, mejora e innovación de la gestión de conocimientos.

Como parte de una cultura de mejora continua e innovación, el Comité Ambiental y todos los integrantes del pueblo deben proponer mejoras y compartir nuevos conocimientos generados.

El Comité Ambiental debe efectuar las evaluaciones de los resultados de cada ciclo, identificar mejoras y nuevos conocimientos, aprender de las experiencias y ejecutar las acciones de mejora continua e innovación.

Dentro de las herramientas se pueden aplicar, consultas de casos de innovación de tecnologías, productos y servicios; el registro y gestión de las oportunidades de mejora; cursos, talleres y encuestas.

4.1.4. **Herramientas del modelo eKM.**

En la Figura 32 se muestra el esquema de la clasificación de las herramientas consideradas en el modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto.

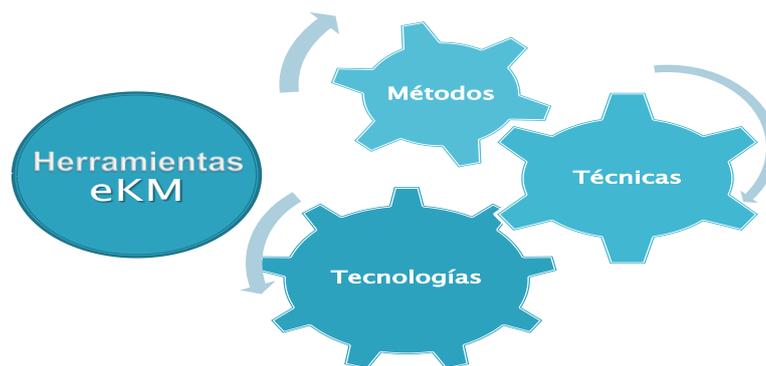


Figura 32. Herramientas del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.

A continuación, se describen las principales herramientas consideradas en la propuesta del modelo de gestión del conocimiento ambiental.

4.1.4.1. Métodos.

Se podrán aplicar los métodos usados en la gestión de entidades públicas o privadas, adecuados al contexto de la organización de la población del lugar y orientadas a la gestión del conocimiento ambiental.

Los integrantes del comité ambiental deben ser capaces de aplicar métodos de planificación, búsqueda, localización, procesamiento, presentación y evaluación de los conocimientos requeridos.

El comité ambiental debe estimular a los habitantes del pueblo para sean activos en el aprendizaje, comprometiéndolos con su propio aprendizaje. Deben motivarlos para que desarrollen una visión amplia del mundo, sean originales y creativos.

Se pueden establecer talleres para desarrollar las habilidades del pueblo en la resolución de problemas y en la toma de decisiones.

Los métodos de gestión del conocimiento ambiental, debe permitirles una comprensión y socialización progresiva hasta lograr el impacto que el pueblo espera.

Dado que las condiciones del pueblo brindan un ambiente de interacción flexible y dinámica, deben aplicarse los métodos apropiados según el caso.

El entorno actual implica disponer de métodos que nos permitan aprender, desaprender y reaprender, en ciclos cada vez más cortos.

Dentro de los diversos métodos disponibles y referidos en el desarrollo del estudio, en la Tabla 43 se incluyen algunas a considerar su aplicación, según el caso.

Tabla 43. Principales métodos para la gestión del conocimiento del modelo eKM

Métodos	Descripción
PHVA	Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.
Kaisen	Mejora continua
SECI	Acrónimo de las fases de transformación del conocimiento del modelo 'Creación del Conocimiento' propuesto por Nonaka y Takeuchi: Socialización, Exteriorización, Combinación e Internalización.
Trabajo en equipo	Generación de sinergia y empatía.
JIT	<i>Just in Time</i> . El método justo a tiempo, basado en producir sólo lo que se necesita, en la cantidad necesaria y en el momento correspondiente.
Juicio de Expertos	Método aplicado para validar el instrumento de relevamiento de datos.

Fuente: Elaboración propia del diseño del modelo eKM.

Se tiene una diversidad de otros métodos, los mismos que se pueden crear, modificar y aplicar, según el problema a resolver o mejorar.

4.1.4.2. Técnicas.

Se podrán considerar y aplicar todas las técnicas usadas en la gestión de entidades públicas o privadas, adecuadas al contexto de la organización de la población del lugar y orientadas a la gestión del conocimiento ambiental.

Para facilitar la comprensión de la información y generar los conocimientos necesarios, se deben aplicar diversas técnicas de estudio como la elaboración de resúmenes, reseñas, crear bases de datos, entre otros.

Para compartir con el pueblo los conocimientos ambientales necesarios, se pueden aplicar diversas técnicas en eventos, seminarios, congresos y talleres.

Se pueden aplicar diversas técnicas para las consultas, documentación, modelamiento, recolección, tabulación, procesamiento, análisis, validación, síntesis y pruebas.

En el procesamiento de los datos, también se podrán encontrar otras diversas técnicas como para la generación de las estadísticas, el modelamiento de la gestión y otros requerimientos.

Dentro de las diversas técnicas disponibles y referidas en el desarrollo del estudio, en la Tabla 44 se incluyen algunas a considerar su aplicación, según el caso:

Tabla 44. *Principales técnicas para la gestión del conocimiento del modelo eKM*

Técnicas	Descripción
5 ¿Por qué?	Técnica para realizar preguntas en cadena, para explorar las relaciones de causa y efecto sobre un problema particular.
5 ^o S	Práctica japonesa de adecuado mantenimiento de la organización: Seiri [Clasificación y Descarte], Seiton [Organización], Seiso [Limpieza], Seiketsu [Higiene y Visualización] y Shitsuke [Disciplina y Compromiso].
JIT	<i>Just in Time</i> . El método justo a tiempo, basado en producir sólo lo que se necesita, en la cantidad necesaria y en el momento correspondiente.
Brainstormy	Técnica para efectuar sesiones de tormenta, lluvia o generación de ideas. Muy práctico.
I+D+i	Técnica para enfrentar problemas ambientales, aplicando la fórmula: Investigación, Desarrollo e Innovación.

Fuente: Elaboración propia del diseño del modelo eKM.

Se tiene una diversidad de otras técnicas, las mismas que se pueden crear, modificar y aplicar, según cada caso.

4.1.4.3. Tecnologías.

Se podrán considerar y aplicar todas las tecnologías, usadas por otras iniciativas públicas o privadas, adecuadas al contexto de la organización de la población del lugar y orientadas a la gestión del conocimiento ambiental.

Dentro de las diversas tecnologías disponibles que tienen una relación directa con el modelo de gestión del conocimiento ambiental, mencionaremos las TIC y las TER, entre otras.

Las TIC o primer grupo referido a las tecnologías de la información y comunicaciones, brindan el soporte a los conocimientos y las coordinaciones con los integrantes y entidades del sistema.

Las TER o segundo grupo, están referidas a las tecnologías amigables con el medio ambiente las cuales deben remplazar otras anteriores, por ser mas eficientes y efectivas en usar los recursos naturales de forma sostenible.

Dentro de las diversas de tecnologías disponibles y referidas en el desarrollo del estudio, en la Tabla 45 se incluyen un resumen de algunas a considerar su aplicación, según el caso:

Tabla 45. *Principales tecnologías para la gestión del conocimiento del modelo eKM*

Tecnologías	Descripción
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
TER	Tecnologías Ecológicamente Racionales.
Eficiencia energética	Alumbrado eficiente, calentamiento de agua mediante energía solar, cocina solar.
Energía renovable	Energía fotovoltaica, generación de metano de desechos, gasificación de la biomasa.
Ecosistemas	Reforestación, siembra de fuentes de agua, agricultura orgánica.

Fuente: Elaboración propia del diseño del modelo eKM.

Se tiene una diversidad de otras tecnologías, las mismas que se pueden crear, modificar y aplicar, según se requieran.

4.2. Contrastación de Hipótesis

A continuación, se describen las estrategias de relevamiento aplicadas, pruebas, comparaciones, análisis e interpretaciones efectuados, para contrastar y comprobar la validez de la hipótesis del presente estudio de investigación: *La aplicación del modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM permitirá mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, centro poblado del Distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo.*

4.2.1. Relevamiento de datos.

La puesta en ejecución de las entrevistas y encuestas a los habitantes frecuentes del lugar de estudio permitió obtener sus calificaciones del nivel de conformidad con las afirmaciones relacionados con los indicadores considerados para cada dimensión de las variables en estudio, para una situación ideal a lograr aplicando el modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto.

Para completar la validación del modelo propuesto así como las dimensiones e indicadores de las variables consideradas en el estudio, fue necesario incluir entre los datos generales del inicio, algunos campos que sirvan para determinar el nivel de educación y si habían recibido educación ambiental, según se muestra en el anexo A.1.3.

Asimismo, al final de la herramienta de relevamiento se incluyeron otros campos complementarios para determinar otros aspectos relacionados con la forma de vida, el medio ambiente y el desarrollo, como se muestran en los anexos A.1.8 y 9.

Definida la estructura y preguntas de la herramienta de relevamiento, se registró la encuesta en el aplicativo Drive de Google, donde se efectuaron las pruebas y ajustes finales en coordinación con pares y expertos.

Se efectuaron visitas a cada habitante presente del lugar, primero para explicarles el objetivo del estudio y la entrega del cuestionario impreso, luego para obtener sus respuestas del nivel de aprobación de las afirmaciones sobre la gestión del conocimiento ambiental y de las preguntas complementarias. En algunos casos fueron necesarias visitas y coordinaciones adicionales, como para ayudarlos a cubrir el cuestionario porque no sabían leer ni escribir.

Los resultados de la encuesta se registraron en una hoja de cálculo de MS Excel, ingresando en cada línea los datos de cada encuesta. Con los resultados de la encuesta se efectuaron las tabulaciones y análisis de validación del modelo eKM y de la hipótesis planteada.

4.2.2. Pruebas de validación de Hipótesis.

Se requería comprobar estadísticamente, que la aplicación de diversas acciones de la gestión del conocimiento ambiental propuesta generaba mejoras significativas en la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del lugar de estudio.

Para ejecutar la prueba que permita evaluar la hipótesis propuesta, en la Tabla 46 se identificaron los datos de las calificaciones promedio de las dimensiones de las variables del estudio en investigación asignados por los habitantes encuestados del lugar de estudio, que representan el ‘antes’ y el ‘después’ de ejecutar acciones de la gestión de conocimiento ambiental propuesta, considerando si recibieron o no educación ambiental, información obtenida mediante un previo sondeo.

Tabla 46. *Calificación de dimensiones, antes y después de aplicar gestión del conocimiento*

Variables	Dimensiones	Antes	Después
KM	Sistema	1.94	2.73
	Entidades	1.39	2.39
	Procesos	1.99	2.73
	Herramientas	1.53	2.49
CA	Valores	1.96	2.80
	Experiencias	1.62	2.59
	Educación	1.43	2.45
	Conocimientos	1.51	2.33
DS	Económica	2.33	3.16
	Social	2.61	3.73
	Ambiental	2.25	2.96

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

En la siguiente Figura 33 se observa la diferencia de las calificaciones relevadas para cada dimensión de las variables en estudio, entre los estados antes y después de aplicar acciones de gestión del conocimiento ambiental.

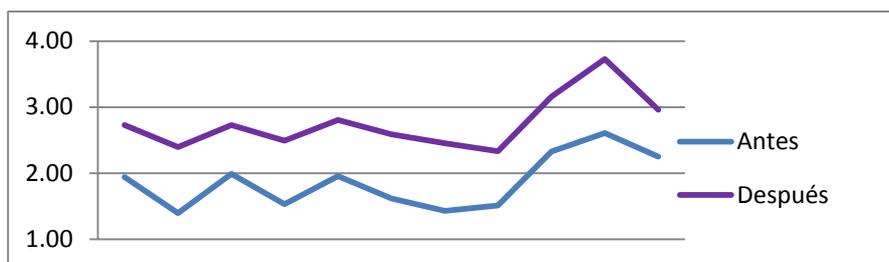


Figura 33. Antes y después de aplicar acciones de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM.

Dado que requerimos comprobar estadísticamente las diferencias significativas, fue necesario efectuar una prueba estadística que correspondiese al caso de estudio.

Los datos que representan una variable aleatoria numérica, corresponden a un estudio transversal de muestras independientes de dos grupos de la misma población, que representan el ‘antes’ y el ‘después’ del piloto de mejoras. En la Tabla 47, se describen las hipótesis a considerar.

Tabla 47. *Hipótesis de prueba de diferencias de medias de muestras*

Hipótesis nula [Ho]:	No hay diferencias entre el ‘antes’ y ‘después’ de aplicar gestión del conocimiento ambiental.
Hipótesis propuesta [Hp]:	Hay diferencias significativas entre el ‘antes’ y ‘después’ de aplicar gestión del conocimiento ambiental.

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

Para la ejecución de la prueba se definieron los siguientes valores del nivel de confianza y el nivel de significancia, en consideración a estudios similares:

- Nivel de confianza: 95%.
- Nivel de significancia alpha [α], de 2colas: 0.05

Como regla de decisión se consideró aceptar [Ho] sólo si el valor de significancia calculado [p-valor] resultara mayor al valor de significancia alpha [α]. En los demás casos, se rechazaría [Ho] y se aceptaría [Hp]. Asimismo, si el valor absoluto del estadístico t calculado, fuera mayor al valor crítico de t para dos colas, permitiría confirmar que también se rechazaría [Ho] y se aceptaría [Hp].

Dado que la data relevada corresponde a un estudio transversal de muestras independientes de dos grupos, antes y después de aplicar gestión del conocimiento ambiental, donde la variable aleatoria es numérica, corresponde efectuar una prueba paramétrica t-Student para muestras independientes de tamaño menor a 30 valores.

Para validar el uso de la t-Student se tomó en consideración los siguientes supuestos de pruebas paramétricas: la normalidad de las muestras y la homocedasticidad de las varianzas. Para determinar la normalidad de las muestras se consideró el uso del software estadístico SPSS de la IBM y efectuar la prueba de bondad de ajuste de Shapiro-Wilk que se utiliza para contrastar los datos de muestras menores a 30.

Previamente a la prueba para verificar que las muestras procedían de una distribución normal, se establecieron las siguientes hipótesis de normalidad mostrados en la Tabla 48:

Tabla 48. *Hipótesis de prueba de normalidad de muestras*

Hipótesis de normalidad nula [Hno]:	Los datos provienen de una distribución normal
Hipótesis de normalidad alterna [Hna]:	Los datos no provienen de una distribución normal

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

Como regla de decisión, se aceptaría [Hno] si la significancia calculada [p-valor] fuera mayor ($>$) a alpha [α]. Se rechazaría [Hno] si p-valor fuera menor o igual (\leq) a alpha [α]. En la Tabla 49 se muestra los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk con SPSS:

Tabla 49. *Resultados de prueba de normalidad de Shapiro-Wilk*

	Significación [p-valor]		Significancia alpha [α]	Decisión
Antes	0,320	$>$	0,05	Se acepta Hno
Después	0,096	$>$	0,05	Se acepta Hno

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

Luego de verificar que ambas muestras provienen de una distribución normal, se procedió a efectuar la prueba t-Student con SPSS, dado que incluye simultáneamente la prueba de Levene que mide la calidad de varianzas.

Para evaluar los datos de la prueba de Levene generados por el SPSS, se establecieron las hipótesis de homocedasticidad de las varianzas, mostradas en la Tabla 50:

Tabla 50. *Hipótesis de prueba de Levene de homocedasticidad de varianzas*

Hipótesis de homocedasticidad nula [Hho]:	Las muestras tienen varianzas iguales
Hipótesis de homocedasticidad alterna [Hha]:	Las muestras tienen varianzas desiguales

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

Como regla de decisión, se aceptaría [Hho] si la significancia calculada [p-valor] fuera mayor (>) a alpha [α]. Se rechazaría [Hho] si p-valor fuera menor o igual (\leq) a alpha [α]. En la Tabla 51 se muestra los resultados de la prueba de Levene generados en SPSS:

Tabla 51. *Resultados de prueba de Levene de homocedasticidad de varianzas*

	Significación [p-valor]		Significancia alpha [α]	Decisión
Prueba de Levene	0,653	>	0,05	Se acepta [Hho]

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta

Verificada la normalidad de las muestras independientes con y la homogeneidad de varianzas con la prueba de Levene, se analizaron los datos de la prueba t-Student para la igualdad de medias, mostrados en la Tabla 52.

Tabla 52. *Resultados de prueba de t-Student*

F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
.208	.653	-5.146	20	.000	-.892	.173	-1.253	-.530

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta

En la Tabla 53 se comparan el nivel de significancia calculada con el valor de alpha establecida, para tomar una decisión con relación a la medias.

Tabla 53. *Comparación de nivel de significancia de prueba de t-Student*

	Significación		Decisión
	bilateral [p-valor]	Alpha [α].	
Prueba t-Student	,000049	< ,05	Se rechaza [Ho]. Se acepta [Hp]

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta

Se rechaza la hipótesis nula que considera que no hay diferencias. Se acepta la hipótesis propuesta, al encontrar estadísticamente diferencias significativas en las medias observadas entre un antes y después.

Hay una diferencia significativa entre las medias de las muestras. Por consiguiente, la aplicación de la gestión del conocimiento ambiental propuesta, genera mejoras significativas en la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del lugar de estudio.

También se llegó a los mismos resultados analizando el valor del estadístico t. Para calcular manualmente el valor del estadístico t, se puede aplicar la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

La prueba en SPSS ya había calculado el valor del estadístico t. Para confirmar los datos en SPSS, se ejecutó la prueba t-Student aplicando las funcionalidades de MS Excel, obteniéndose los siguientes datos, mostrados en la Tabla 54:

Tabla 54. *Prueba t-Student para dos muestras suponiendo varianzas iguales*

	Antes	Después
Media	1.867676768	2.75935829
Varianza	0.165295174	0.16494355
Observaciones	11	11
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	20	
Estadístico t	-5.146265	
P(T<=t) una cola	0.000025	
Valor crítico de t (una cola)	1.724718	
P(T<=t) dos colas	0.000049	
Valor crítico de t (dos colas)	2.085963	

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

El valor P calculado para dos colas fue de 0.000049, menor al valor de alfa o significancia previsto que fue de 0.05, por lo cual se rechazó la Hipótesis nula [Ho] a favor de la Hipótesis propuesta [Hp].

Asimismo, el valor absoluto del estadístico t estimado fue 5.146265, mucho mayor que el valor crítico de t para una o dos colas correspondiente a 2.085963; determinándose por consiguiente que existen diferencias significativas con un nivel de confianza del 95 %.

4.2.3. Confirmación de validación de Hipótesis.

Para confirmar que la aplicación la gestión del conocimiento ambiental generó mejoras significativas en la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del lugar de estudio, incluimos la siguiente Tabla 55 que muestra las calificaciones promedio de las variables en estudio, de un ‘antes’ y ‘después’ de aplicación de educación ambiental en algunos de los habitantes encuestados.

Tabla 55. *Calificación de variables, antes y después de aplicar gestión del conocimiento*

Variables	Antes	Después	Mejora
KM Gestión del Conocimiento	1.71	2.58	51%
CA Cultura Ambiental	1.63	2.54	56%
DS Desarrollo Sostenible	2.39	3.28	37%
Promedio	1.87	2.76	

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

Los resultados muestran en la percepción de los habitantes una mejora en la calificación promedio de las variables en estudio, luego de aplicar educación ambiental, una de las acciones del modelo de gestión de conocimiento ambiental propuesto.

En promedio, la calificación de la variable *Gestión del Conocimiento* mejora de 1.71 a 2.58, correspondiente a un 51% de mejora. Algo similar ocurre con las calificaciones de las variables *Cultura Ambiental* y *Desarrollo Sostenible*, con mejoras del 56% y 37%, respectivamente.

Los resultados permiten comprobar que mejoras en la variable independiente *Gestión del Conocimiento*, inciden en mejoras en la variable dependiente *Cultura Ambiental* y por consiguiente mejoras en la variable interviniente *Desarrollo Sostenible*.

En la siguiente Figura 34, se muestra la distribución de las calificaciones promedio de las variables para cada uno de los cinco niveles, observándose una estrecha correlación de los porcentajes de las variables *Gestión del Conocimiento* y *Cultura Ambiental*.

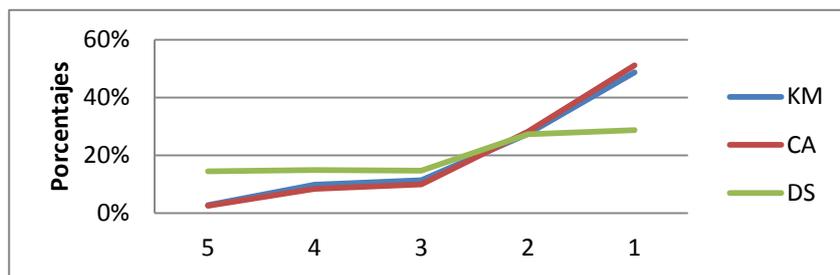


Figura 34. Porcentajes de distribución de calificaciones de variables, por nivel.

En conclusión, resultó válida la hipótesis propuesta que afirma que la aplicación del modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM mejora la cultura ambiental de los habitantes del lugar seleccionado de estudio de investigación, generando a su vez el desarrollo sostenible del pueblo.

4.3. Análisis e Interpretación de Resultados

La revisión y análisis de la información relevada de los indicadores de cada una de las dimensiones de las variables en estudio, permitió determinar una mayor conformidad de la población con las afirmaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, como se muestra en la Figura 35. Los resultados nos indican un menor desarrollo en la gestión del conocimiento y la cultura ambiental.

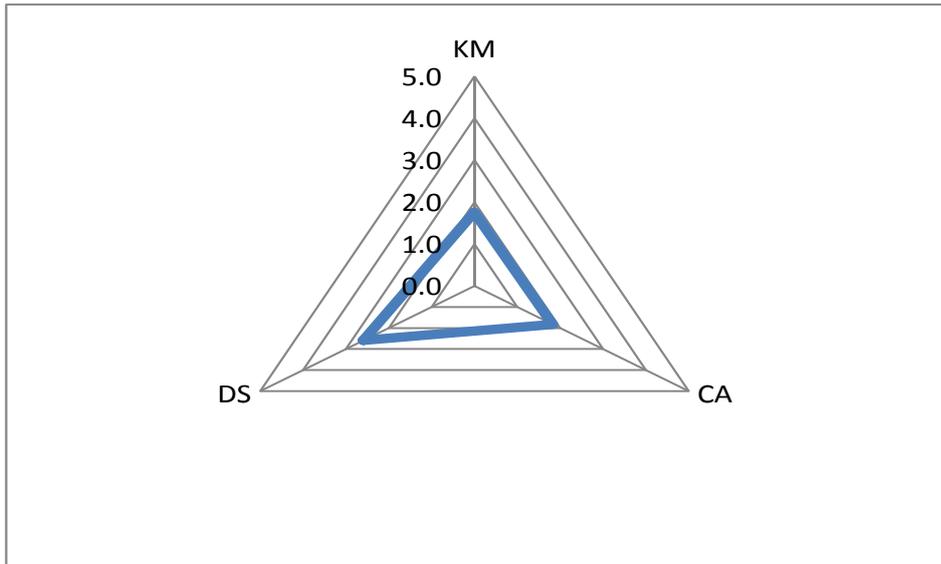


Figura 35. Promedio de variables del sistema de gestión del conocimiento ambiental.

Las variables gestión del conocimiento y cultura ambiental, podrán mejorarse aplicando el modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto y estableciendo el sistema correspondiente.

4.3.1. Gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14.

Luego de revisar y consolidar las respuestas, se determinaron los promedios de los indicadores de cada una de las dimensiones de la variable independiente gestión del conocimiento, mostrados en la Figura 36. Se observa que hay una mayor fortaleza en las dimensiones Sistema y Procesos. Requiere mejorarse los indicadores de todas las dimensiones hasta el máximo nivel, para optimizar la aplicación del modelo propuesto.

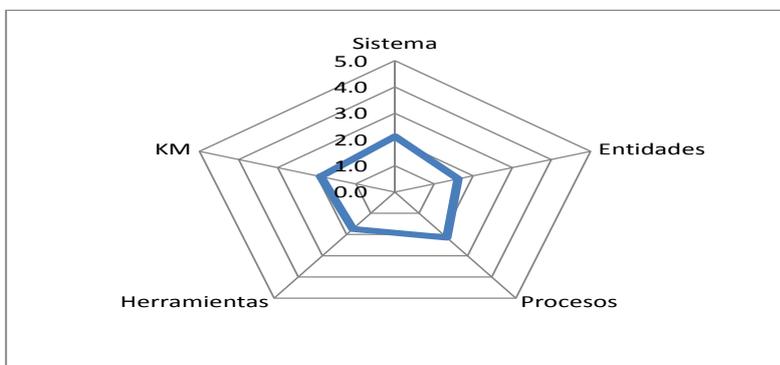


Figura 36. Promedios de la variable Gestión del Conocimiento x dimensión.

Con relación a la dimensión Sistema, aproximadamente sólo un 11.3% supera los cuatro puntos, factor clave para su implantación. Por otro lado, cerca de un 84% identifica la necesidad de comprometer la presencia de las entidades. Si bien los procesos pueden ser desarrollados en la implantación, más de un 80% observa la falta de las herramientas de soporte, según se muestra en la Tabla 56.

Tabla 56. Calificaciones de la gestión del conocimiento por cada dimensión

Dimensión	5	4	3	2	1	Promedio
Sistema	1.73%	9.52%	16.45%	42.86%	29.44%	2.1
Entidades	2.16%	7.36%	6.49%	17.75%	66.23%	1.6
Procesos	4.76%	14.72%	12.55%	26.84%	41.13%	2.2
Herramientas	2.16%	7.79%	9.96%	22.08%	58.01%	1.7

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

En la Figura 37, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Sistema de la variable Gestión del Conocimiento. Más del 72% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse la participación y colaboración de los habitantes y vecinos del lugar de estudio, así como la sistematización de la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

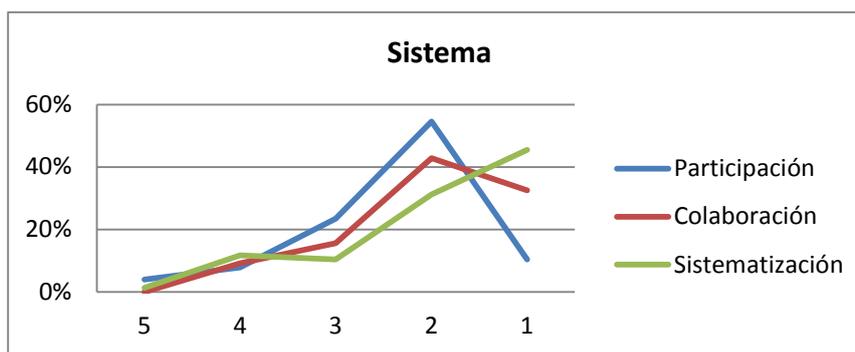


Figura 37. Calificaciones de indicadores de la dimensión Sistema de KM

En la Figura 38, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Entidades de la variable Gestión del Conocimiento.

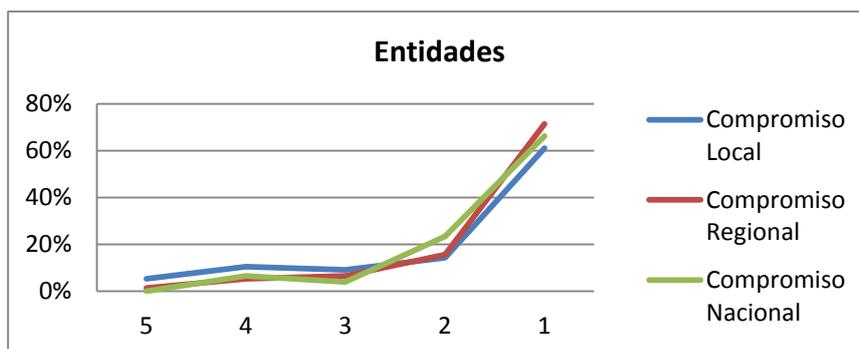


Figura 38. Calificaciones de indicadores de la dimensión Entidades de KM

Más del 84% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse los compromisos local, regional y nacional de gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente

En la Figura 39, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Procesos de la variable Gestión del Conocimiento.

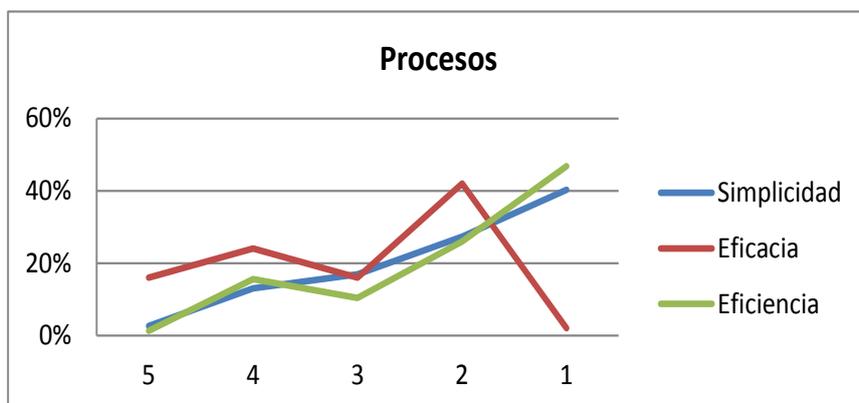


Figura 39. Calificaciones de indicadores de la dimensión Procesos de KM

Más del 68% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse las simplicidad, eficacia y eficiencia de los procesos de gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

En la Figura 40, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Herramientas de la variable Gestión del Conocimiento.

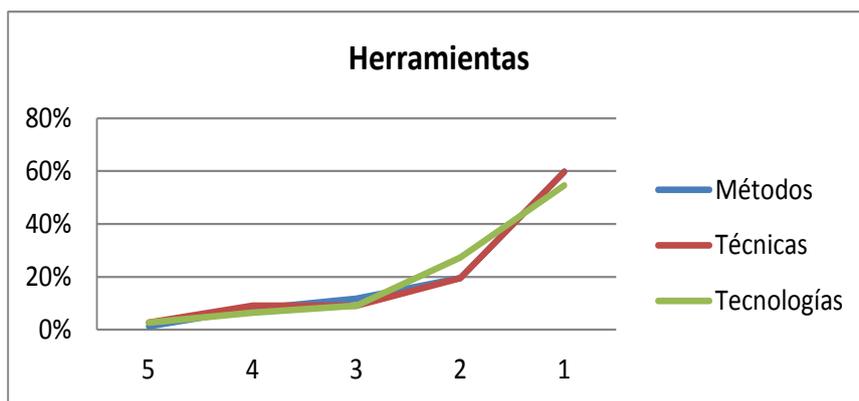


Figura 40. Calificaciones de indicadores de la dimensión Herramientas de KM

Más del 80% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse los métodos, técnicas y tecnologías de gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

4.3.2. Cultura ambiental del Anexo 14.

Para la variable dependiente cultura ambiental, se determinaron los promedios de los indicadores de cada una de sus dimensiones como muestran en la Figura 41. Se observa una mayor fortaleza en la dimensión Valores.

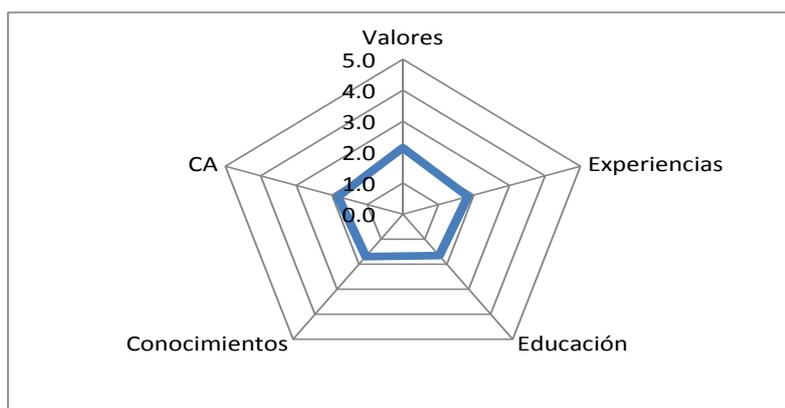


Figura 41. Promedios de la variable Cultura Ambiental x dimensión.

Con relación a la dimensión Valores, menos del 15% es considerado óptimo y aproximadamente un 72% observa la necesidad de promoverlo. La población considera que en un 79% falta la experiencia de gestión del conocimiento ambiental. Por otro lado, un poco

más del 83% identifica la necesidad de fortalecer la educación ambiental y cerca de un 82% los conocimientos ambientales, según se muestra en la Tabla 57.

Tabla 57. *Calificaciones de la cultura ambiental por cada dimensión*

Dimensión	5	4	3	2	1	Promedio
Valores	2.60%	11.69%	13.42%	41.99%	30.30%	2.1
Experiencias	1.30%	9.52%	9.96%	29.44%	49.78%	1.8
Educación	3.90%	5.19%	7.36%	19.48%	64.07%	1.7
Conocimientos	2.16%	6.93%	9.09%	21.65%	60.17%	1.7

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

En la Figura 42, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Valores de la variable Cultura Ambiental.

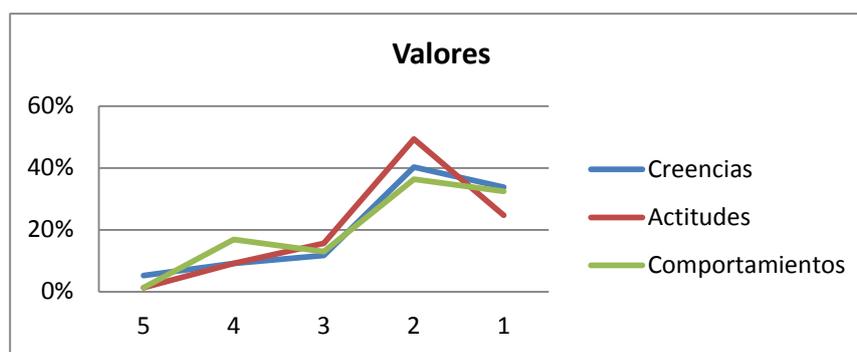


Figura 42. Calificaciones de indicadores de la dimensión Valores de CA

Más del 72% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse las creencias, actitudes y comportamientos en la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

En la Figura 43, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Experiencias de la variable Cultura Ambiental.

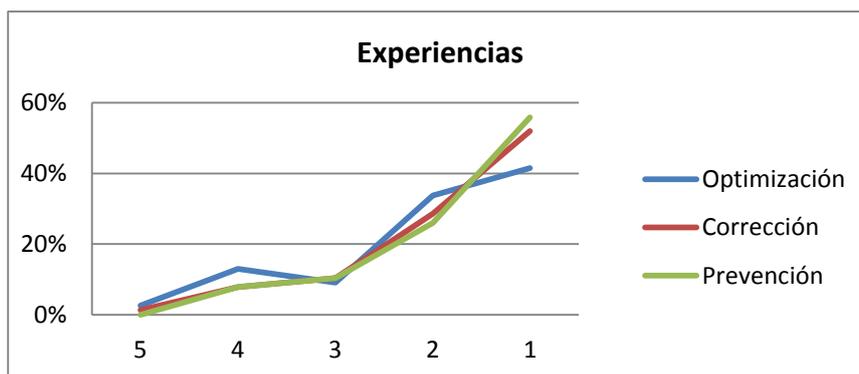


Figura 43. Calificaciones de indicadores de la dimensión Experiencias de CA

Más del 79% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse las acciones de optimización, corrección y prevención en la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

En la Figura 44, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Educación de la variable Cultura Ambiental

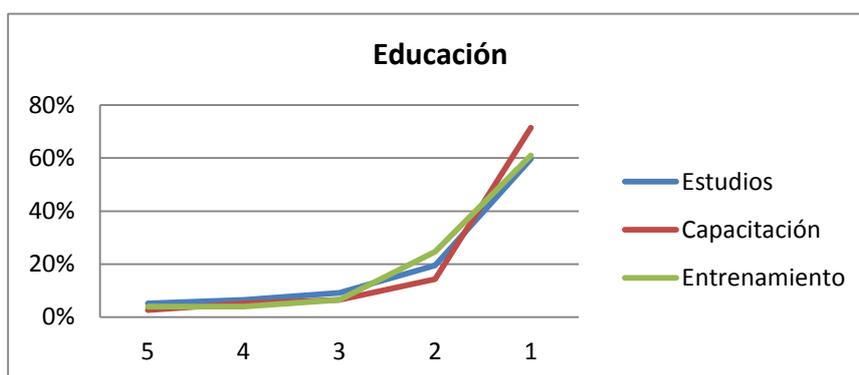


Figura 44. Calificaciones de indicadores de la dimensión Educación de CA

Más del 83% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse los estudios, así como las actividades de capacitación y entrenamiento en la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

En la Figura 45, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Conocimientos de la variable Cultura Ambiental.

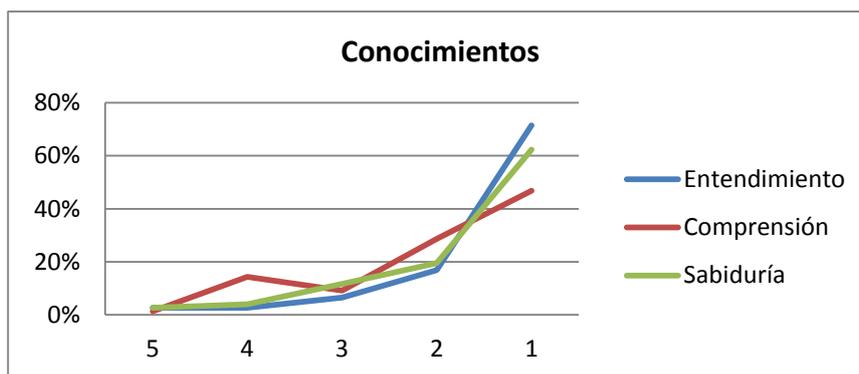


Figura 45. Calificaciones de indicadores de la dimensión Conocimientos de CA

Cerca de un 82% no supera los 2 puntos. Requieren fortalecerse las habilidades de entendimiento y comprensión hasta alcanzar la sabiduría en la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

4.3.3. Desarrollo sostenible del Anexo 14.

Para la variable interviniente desarrollo sostenible, se determinaron los promedios de los indicadores de cada una de sus dimensiones como muestran en la Figura 46. Se observa una mayor fortaleza en la dimensión Social. A su vez, los resultados de las dimensiones de la variable sostenible lograron un nivel mayor de aprobación que las variables gestión del conocimiento y cultura ambiental, las cuales requieren un mayor esfuerzo de implantación.

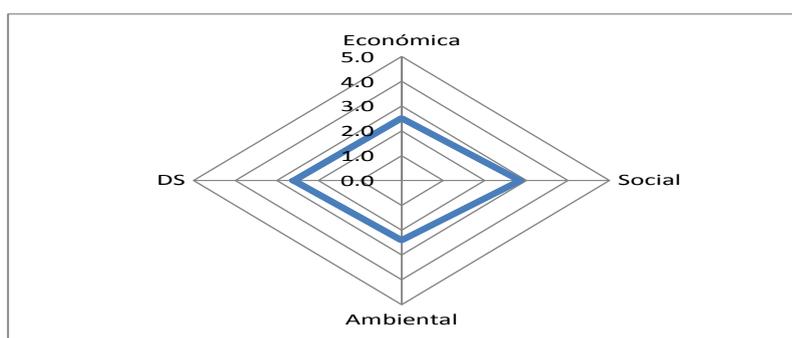


Figura 46. Promedios de la variable Desarrollo Sostenible x dimensión.

Con relación a la dimensión Económica, se considera un avance aproximadamente el 26%, requiriendo mejorarse el 74% restante. En su dimensión social se tiene una opinión favorable del 38% y pendiente de desarrollo un 62%. Por otro lado, en la dimensión

ambiental se tiene un avance cercano al 24% y queda pendiente un 76%, según se muestra en la Tabla 58.

Tabla 58. *Calificaciones del desarrollo sostenible por cada dimensión*

Dimensión	5	4	3	2	1	Promedio
Económica	12.12%	13.85%	15.15%	30.74%	28.14%	2.5
Social	21.21%	16.88%	12.99%	23.81%	25.11%	2.9
Ambiental	9.96%	13.85%	16.02%	27.27%	32.90%	2.4

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

En la Figura 47, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Económica de la variable Desarrollo Sostenible.

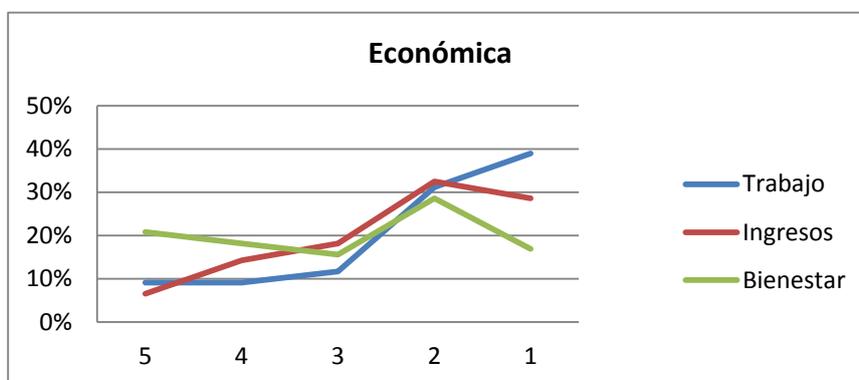


Figura 47. Calificaciones de indicadores de la dimensión Económica de DS

Cerca del 59% no supera los 2 puntos. Requiere generarse oportunidades de trabajo, ingresos y bienestar con la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

En la Figura 48, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Social de la variable Desarrollo Sostenible.

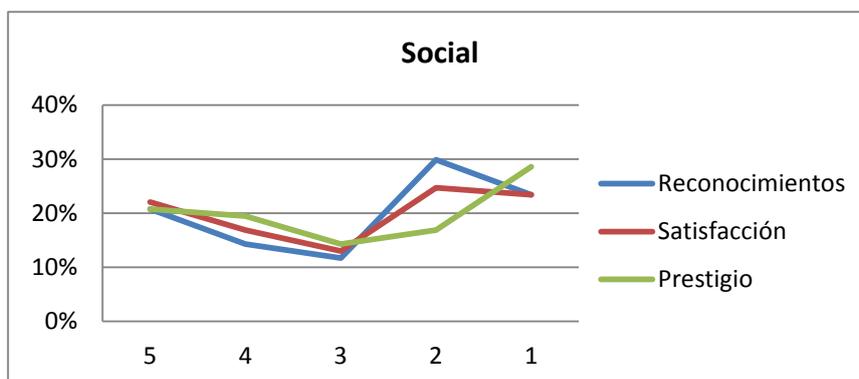


Figura 48. Calificaciones de indicadores de la dimensión Social de DS

Aproximadamente el 49% no supera los 2 puntos. Requieren lograrse reconocimientos, satisfacción y prestigio con la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

En la Figura 49, se observan un resultado homogéneo en las calificaciones de los indicadores considerados para la dimensión Ambiental de la variable Desarrollo Sostenible.

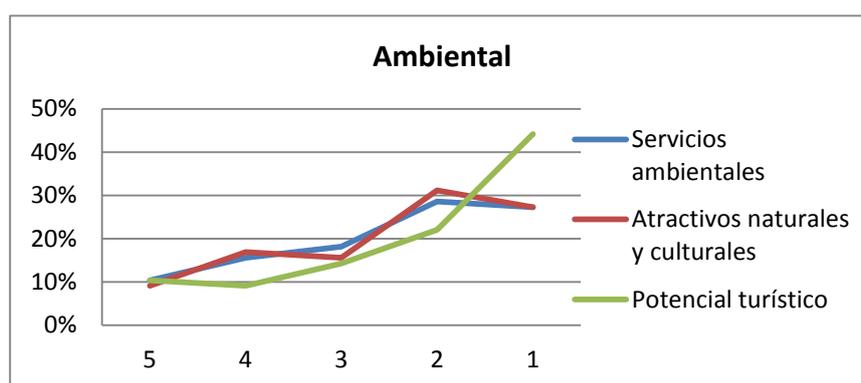


Figura 49. Calificaciones de indicadores de la dimensión Ambiental de DS

Más del 60% no supera los 2 puntos. Requieren identificarse y usarse racionalmente los servicios ambientales, atractivos naturales y culturales, así como desarrollar el potencial turístico en la gestión del conocimiento ambiental, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

4.3.4. Información complementaria del lugar de estudio.

La revisión y análisis de las preguntas iniciales y finales a los cuestionarios de afirmaciones sobre las variables en estudio, permitió obtener información complementaria importante que nos permitió obtener un más amplio diagnóstico situacional del lugar, para comprender mejor la realidad y adecuar la aplicación del modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto.

De acuerdo a la información relevada, al analizar las respuestas a la pregunta si el encuestado recibió capacitación ambiental, inicialmente respondieron afirmativamente sólo

un 15%, porcentaje que luego subió al 22% de la segunda muestra, luego de evaluar los resultados de un piloto de mejoras con algunas acciones del modelo propuesto, por el según se presenta en la Figura 50.

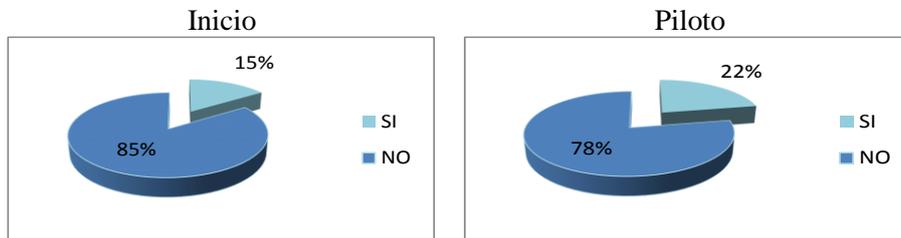


Figura 50. Pobladores con capacitación ambiental.

Analizando las respuestas a la pregunta sobre el nivel de educación alcanzado, se determinó la información mostrada en la Figura 51. En su mayoría la población no recibió una educación formal, menos aún una educación en temas ambientales.

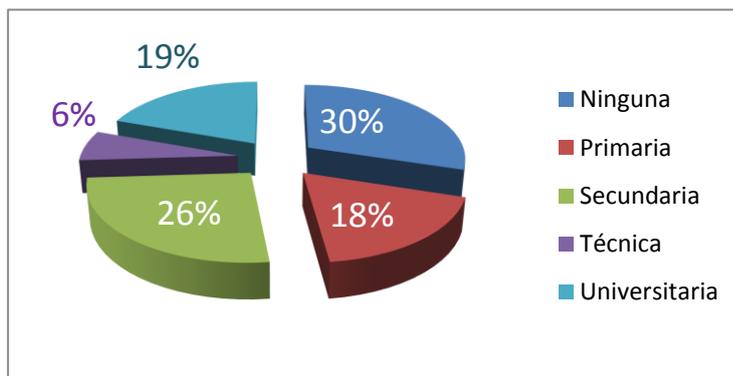


Figura 51. Nivel de educación de pobladores del lugar de estudio.

Al revisar y analizar la localidad de los encuestados, se determinó la siguiente información mostrada en la Figura 52.

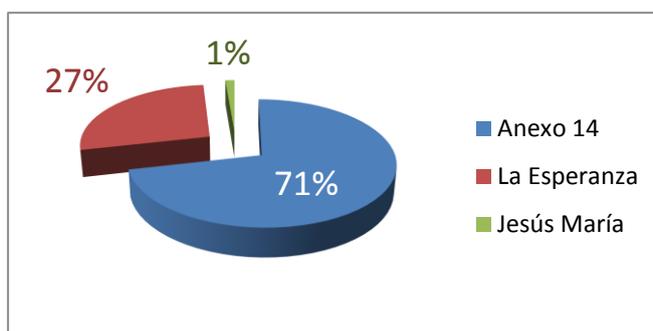


Figura 52. Poblaciones o centros poblados de encuestados.

La encuesta fue cubierta principalmente por los habitantes del Anexo 14, sin embargo se logró ampliar con la participación de algunos habitantes de los anexos La Esperanza y Jesús María, poblaciones vecinas que comparten el mismo camino de la margen derecha del río Tulumayo. Todos los habitantes del lugar referido, comparten los recursos del lugar así como también las problemáticas.

Todos los habitantes encuestados, comparten los recursos del lugar así como también las problemáticas que son comunes. Todo proyecto de mejora en el lugar debe ser ejecutado en forma coordinada con todos los habitantes de todas esas poblaciones. Para facilitar las coordinaciones se tiene comités vecinales en cada población, las mismas que coordinan entre si por iniciativa propia o en coordinación con el gobierno distrital.

Existe si un comité vecinal integrado a cargo de mejoras del camino que une estas poblaciones y que está conformado por habitantes de las tres poblaciones. Obtienen fondos a través de un control de peaje, para obtener los recursos que permita efectuar el mantenimiento y mejoras del camino.

En cada población debe incorporarse un comité ambiental, los mismos que deben de coordinar con los otros a fin de ejecutar acciones en conjunto para resolver los problemas comunes e impulsar el desarrollo sostenible de todo el lugar.

Una de las necesidades básicas de los habitantes es contar con los servicio de agua limpia y potable, recurso que han resuelto instalando una red de tuberías y construcciones de tanques que les han facilidades de acceso a fuentes de agua cercanas. Estos servicios han sido parte de un proyecto de agua impulsado por el gobierno nacional y regional a través del gobierno provincial y distrital. Sin embargo, requiere de un mantenimiento y control permanentes, que asegure la disponibilidad de agua en la fuente, la seguridad y limpieza en la

red de alimentación, la limpieza y purificación de los tanques, así como la educación a la población para su adecuado uso y cuidado.

Las fuentes de agua, que son emanaciones naturales en algún punto cercano del pueblo, pueden cambiar de punto y generar contratiempos en la captación y canalización de este recurso vital. Si las tuberías o depósitos de la red sufrieran roturas o deterioros, pueden presentarse filtraciones y pérdida del flujo, así como ensuciar y contaminar el agua poniendo en riesgo la salud de los habitantes.

Además del acceso a agua para consumo, se tiene la necesidad de contar con un servicio de saneamiento. El proyecto impulsado por el gobierno nacional y regional a través del gobierno provincial y distrital, cubría agua y saneamiento.

Si bien las poblaciones disfrutaban del servicio de agua instalado, no todos cuentan con el servicio de saneamiento. En la Figura 53, se muestra que sólo el 25% cuenta con el servicio de saneamiento, dado que el proyecto no fue terminado por diversos motivos, principalmente por falta de presupuesto y otras deficiencias en la gestión gubernamental.

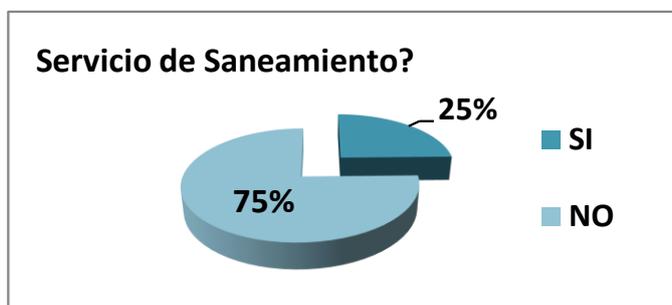


Figura 53. Usuarios del servicio de saneamiento.

En las viviendas del Anexo 14 se instalaron baños, bio-digestores y tanques de percolación, servicio que quedó incompleto y con deficiencias en su construcción. La mayoría no la usa por las deficiencias observadas y por falta de una capacitación de su operación y mantenimiento. En el Anexo La Esperanza, optaron por construir un sistema de desagüe pero que también quedó inconcluso.

Ante esta situación, un alto porcentaje de la población mantiene el uso de los pozos sépticos como una solución a esta carencia. En la Figura 54, se observa que un 40% de sigue usando pozos sépticos.

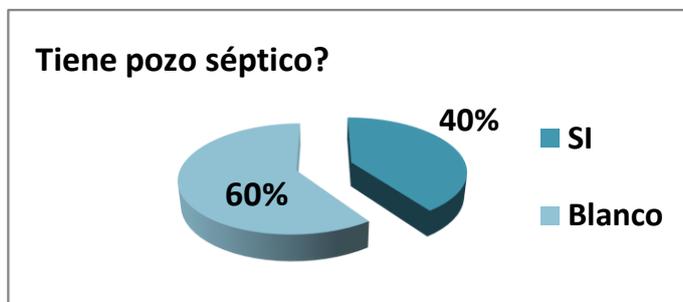


Figura 54. Uso de pozos sépticos.

Dado que los bio-digestores y tanques de percolación, tienen un límite de capacidad y fueron instalados dentro de las viviendas, es conveniente remplazarlo a la brevedad con un sistema de desagüe. Más de un 90% de la población considera conveniente iniciar y apoyar el proyecto, según se observa en la Figura 55.

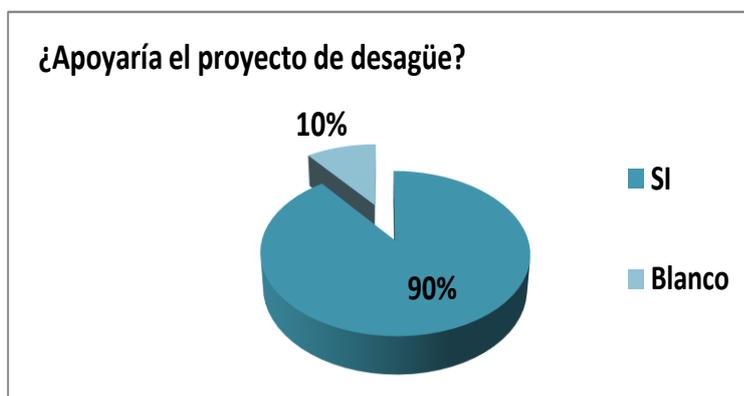


Figura 55. Apoyo al Proyecto de Desagüe.

Además de la necesidad de un servicio de saneamiento, servicio básico que deben contar las poblaciones, se tiene el problema del tratamiento de los residuos sólidos. Encontrar la forma de disponer de la basura generada es uno de los problemas más serios en todas las poblaciones, tanto pequeñas como el de la zona de estudio como en las grandes ciudades como Lima.

Preguntamos a los encuestados si reciclaban, para conocer el nivel de esta práctica que se ha generalizado con la generación de los residuos sólidos. En la Figura 56 se muestra que un 47% de la población practica el reciclaje.

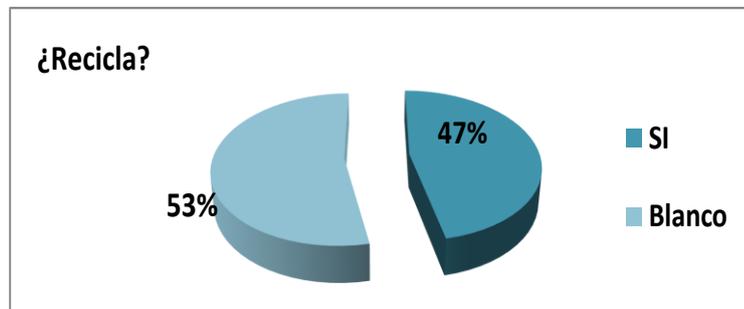


Figura 56. Estado de prácticas de reciclaje.

Una de las prédicas ambientalistas muy difundidas es la aplicación de la fórmula o regla 3R: Reducir, Reusar y Reciclar. Dado que el reciclaje, además de cuidar el medio ambiente, permite a quienes lo practica obtener algún ingreso, aunque mínimo.

4.3.5. Comentarios de habitantes del lugar de estudio.

El estudio permitió lograr la participación de los habitantes que residen en forma permanente en el lugar de estudio en la encuesta de relevamiento. En la Figura 57 se muestra el nivel de colaboración con comentarios de mejora que fue del 26%.

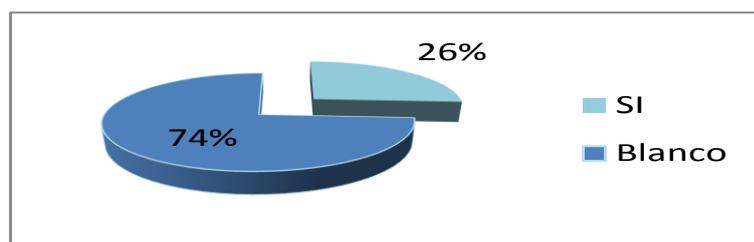


Figura 57. Colaboración con comentarios de mejora.

La revisión de las respuestas de las entrevistas y encuestas, permitió comprobar el interés de los pobladores del lugar de estudio sobre, la importancia del estudio y la necesidad de implantar soluciones de gestión del conocimiento que mejoren la cultura ambiental y el desarrollo sostenible. En la Tabla 59 hemos seleccionado los principales comentarios sobre la gestión del conocimiento.

Tabla 59. *Comentarios de habitantes del lugar de estudio*

Promedio	Comentarios sobre la gestión del conocimiento
1	Agradeceremos capacitaciones
4	Río Tulumayo esta sucio. El Río Shimayaku esta limpio.
8	Poner en practica lo que aprendemos
14	Realizar un proyecto para cuidar el medio ambiente
17	Nunca dejar sus responsabilidades
20	La encuesta debe tener cartilla de identificación de problemas y razonar con objetividad
21	Concientizar a toda la comunidad en la conservación del medio ambiente
24	El estudio es la primera chamba de un niño y un joven
35	Promover desagüé
46	Baño público, pileta, tachos con techo y nombre
58	No quemar ni botar
60	Programar capacitaciones y asesoría
58	Informar con afiches y letreros
60	Efectuar capacitaciones permanentes

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

Dentro de los comentarios resaltan la necesidad de efectuar capacitaciones para concientizar a toda la comunidad en el cuidado y la conservación del medio ambiente.

Con relación a la pregunta sobre datos, información o comentarios adicionales a considerar en el estudio, en la Tabla 60 se incluyen los principales comentarios.

Tabla 60. *Otros comentarios adicionales de habitantes del lugar de estudio*

Promedio	Comentarios adicionales
1	Las vecinas no son conscientes del cambio climático por falta de conocimiento.
4	El río Tulumayo tiene agua contaminada
8	Efectuar capacitación sobre el tema
15	Capacitación de profesionales como Ingenieros del Medio Ambiente
16	Profesionales del medio ambiente
17	El estudio es muy bueno para todos
20	Preguntas a considerar como que es conservar el medio ambiente?
24	El aprendizaje y la enseñanza para ser estudiosos
35	Ya se tiene terreno para tratamiento del desagüe
43	Nadie pasa a recoger la basura.
44	Deberíamos tener el servicio de desagüe, que es muy importante
47	Es muy importante
49	En el Anexo 14 se deben desarrollar proyectos ecológicos para mejorar el medio ambiente.
60	Difundir con charlas y folletos

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta.

Entre los comentarios adicionales destacan la necesidad de recoger la basura y el tratamiento desagüe, además de reiteraciones de la necesidad de capacitaciones y la concientización para la protección y conservación del medio ambiente.

Los entrevistados confirman la importancia de la gestión del conocimiento, para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible.

4.4. Proyecto piloto de gestión del conocimiento ambiental en el Anexo 14

De forma complementaria al estudio de investigación, desarrollamos un proyecto piloto de implantación de alguna de las acciones del modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM propuesto, las mismas que se describirán a continuación.

4.4.1. Comité Ambiental.

Efectuamos a los pobladores la propuesta de creación de un comité ambiental y también las coordinaciones en cada uno de los comités vecinales.

Identificamos que en cada pueblo del lugar se tiene un agente municipal y un teniente gobernador, como autoridades designadas periódicamente. El agente municipal es reconocido por la municipalidad distrital y sirve de enlace con los vecinos. El teniente gobernador representa al gobierno, y es designado por la Oficina Nacional de Gobierno Interior (ONAGI) del Ministerio del Interior.

Como estrategia del proyecto piloto, consideramos conveniente involucrar las autoridades referidas para que en las asambleas respectivas se proponga la creación del comité ambiental respectivo.

Finalmente, consideramos conveniente proponer al comité integrado de los tres anexos y que tiene a su cargo el mantenimiento de la carretera, asumir las funciones del comité ambiental, turismo y seguridad.

Consideramos estratégica, la integración de gestión ambiental con la promoción del turismo en la zona, para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente del lugar. Se tienen hermosos recursos naturales como los ríos, cascadas, bosques y otros, que deben preservarse considerando su gran potencial turístico. La gestión de la seguridad integrada, asegurará la confianza y éxito en el proyecto.

4.4.2. Mantenimiento del parque y clasificación de residuos sólidos.

Entre las primeras acciones, fue promover la limpieza y arreglo del parque con los habitantes del pueblo, práctica comunitaria que se realiza de vez en cuando por acuerdo en la asamblea del pueblo.

Para promover la clasificación de los residuos sólidos se prepararon etiquetas con el texto y color respectivos, como se muestra en la Figura 58.



Figura 58. Etiquetas 3R para clasificación de residuos sólidos.

Para promover la clasificación de los residuos sólidos se prepararon y se aplicaron las etiquetas 3R en los lugares visibles y cilindros respectivos, como se muestra en la Figura 59, a fin de fomentar el conocimiento y la capacitación en temas ambientales,



Figura 59. Promoción y aplicación de etiquetas 3R.

4.4.4. Recolección de Residuos Sólidos.

Se efectuaron coordinaciones con los agentes municipales y el gobierno distrital, para implantar y asegurar el recojo de la basura de los pueblos de la zona en estudio.

En la Figura 61 se muestra la comunicación remitida al ingeniero responsable de temas ambientales de la municipalidad de San Ramón, agradeciéndole las gestiones del recojo de residuos sólidos de los anexos La Esperanza, Catorce y Jesús María, según lo coordinado.



Figura 61. Agradeciéndole del recojo de residuos sólidos en los anexos.

En la Figura 62 se muestra la imagen del camión recolector que causó grata sorpresa en su paso por el Anexo 14. El servicio brindando los días sábados, ya esta ayudando a mejorar la cultura de conservación del medio ambiente de los habitantes y visitantes de la zona.



Figura 62. Camión recolector de basura en el Anexo 14.

El siguiente paso será completar la capacitación y concienciación, para que el pueblo entregue clasificado sus residuos sólidos y de esa manera contribuir con los costos de mantenimiento y transporte del camión recolector. Actualmente el servicio de recojo es gratuito, de acuerdo a las coordinaciones establecidas con la municipalidad. Consideramos que puede asegurarse la gratuidad y una mayor frecuencia del servicio, logrando el reconocimiento del lugar en aplicar buenas practicas ambientales que puedan generar prestigio a ser replicado en otros pueblos vecinos.

4.4.5. Sistema de Información Ambiental Local de San Ramón.

Coordinaciones con el Ministerio del Ambiente y la Municipalidad de San Ramón, para que puedan implantar el Sistema de Información Ambiental Local de San Ramón [SIAL San Ramón], en la página web del MINAM, para poder compartir en Internet la información de la gestión de la información ambiental del distrito de San Ramón.

En la Figura 63, se incluye el comunicado de las coordinaciones para implantar el SIAL San Ramón.

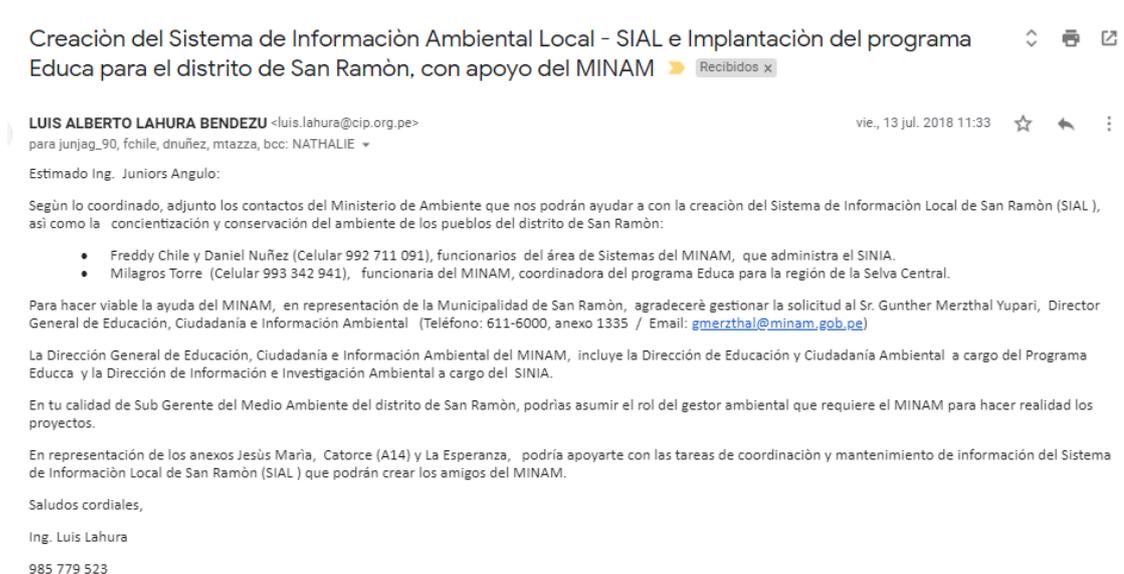


Figura 63. Coordinaciones para implantar el SIAL San Ramón.

En la comunicación al Sub Gerente del Medio Ambiente del distrito de San Ramón, se informaba de los contactos del Ministerio de Ambiente que ayudarían a con la creación del SIAL San Ramón.

Se informaba que para hacer viable la ayuda del MINAM, en representación de la municipalidad debía remitir la solicitud al Director General de Educación, Ciudadanía e Información Ambiental del MINAM, cuya dirección tiene a su cargo el SINIA y el Programa Educca.

Asimismo, se le solicitaba asumir el rol de gestor ambiental que requiere el MINAM para hacer realidad los proyectos.

Inicialmente, el Comité Ambiental del Anexo 14 podría usar el portal para publicar la información de avances de la implantación del sistema de gestión del conocimiento ambiental del lugar de estudio, como un proyecto piloto, a fin de promover su uso a nivel distrital y provincial.

El MINAM promueve y apoya el uso del portal principalmente a nivel regional a través del SIAR, sin embargo observamos que le dan un uso limitado. Se han dado casos puntuales de apoyo a gobiernos locales, pero que han quedado abandonados por falta de continuidad e interés.

Consideramos estratégico el hacer factible la implantación del SIAL San Ramón, porque permitiría además de promover a nivel nacional e internacional, el potencial turístico del lugar. Los recientes procesos de cambio de gobierno municipal dificultaron las coordinaciones iniciadas, trámites que podrán reiniciarse y concretarse en el más breve plazo.

4.4.6. Extensión del programa EDUCCA a San Ramón.

Coordinaciones con representantes de la Dirección de Educación y Ciudadanía Ambiental del MINAM, para extender el programa de educación ambiental EDUCCA al distrito de San Ramón y sus poblaciones, en especial para un piloto con el Anexo 14, para de esa manera influir en los demás pueblos de la provincia de Chanchamayo.

El MINAM impulsa el Programa Municipal EDUCCA y las estrategias educativas del MINEDU que pueden implementarse en la zona de estudio para mejorar la concientización de los pueblos del distrito de San Ramón, para la conservación del ambiente:

En la Figura 64, se incluye la comunicación remitida al MINAM para informar el nombre del contacto en la municipalidad de San Ramón con quien se podrá coordinar la implantación del programa EDUCCA y otras actividades complementarias.



Figura 64. Coordinaciones con el MINAM para implantación del programa EDUCCA.

En la comunicación se informa el nombre del entonces Sub-Gerente del Medio Ambiente de la Municipalidad Distrital de San Ramón de la provincia de Chanchamayo, región Junín; quien se ofrece asumir el rol de gestor ambiental para apoyar la implantación de los proyectos que impulsa el MINAM.

4.4.7. Preparación y difusión de guías de capacitación ambiental.

En vista que en la encuesta de relevamiento habíamos incluido una afirmación referida a la aplicación de la fórmula o regla 3R, las profesoras del centro educativo mostraron interés en conocer más sobre el asunto, decidimos preparar una guía de conceptos ambientales que les permita capacitar a sus alumnos y sirva de modelo al comité ambiental para futuras campañas de capacitación.

En la Figura 65 se muestra la primera guía publicada y referida a la Regla 3R, una regla muy fácil para cuidar el medio ambiente: Reducir, Reutilizar y Reciclar. El símbolo de la regla '3R' fue una adaptación de la banda con una sola cara de Möbius.

Comité Ambiental del Anexo

Conceptos ambientales - 001

Regla 3R

Es una regla para cuidar el medio ambiente, muy fácil de seguir ya que sólo tiene tres pasos: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Nació en 1970 de un concurso organizado entre estudiantes de los Estados Unidos por la **Container Corporation of America**, cuyo objetivo era diseñar un logotipo para inaugurar la celebración del primer "Día de la Tierra", que se celebra el 22 de abril.

El ganador del concurso fue Gary Anderson, arquitecto y diseñador gráfico, en aquel momento era un estudiante de 23 años.

El símbolo de la regla "3R" es una reformulación de la Banda de Möbius, un invento del matemático y astrónomo alemán **August Ferdinand Möbius** (1798-1868), una superficie con una sola cara y borde infinito.

El logo original creado por Anderson que sirve para identificar aquellos productos que han sido fabricados a partir de elementos reciclados. Puede aparecer en envases de cartón, de papel, en revistas, periódicos o etiquetas.



El logo original creado por Anderson que sirve para identificar aquellos productos que han sido fabricados a partir de elementos reciclados. Puede aparecer en envases de cartón, de papel, en revistas, periódicos o etiquetas.

Día de la Tierra

El senador estadounidense **Gaylord Nelson**, promovió el "Día de la Tierra", que se celebra el 22 de abril, para concienciar sobre los problemas de la superpoblación, la contaminación, la conservación de la biodiversidad y otras **preocupaciones** ambientales.

Figura 65. Guía de Conceptos Ambientales N° 001 – Regla 3R y Día de la Tierra.

El logotipo fue el ganador de un concurso organizado en 1970 para inaugurar la celebración del primer ‘Día de la Tierra’, que se celebra el 22 de abril.

Con la finalidad de promover y reforzar la iniciativa de clasificación de los residuos sólidos, emitimos la segunda guía mostrada en la Figura 66, referida a los colores de los contenedores de residuos sólidos, según el material a contener.

Comité Ambiental del Anexo

Conceptos ambientales - 002

Colores para Contenedores de Residuos Sólidos

La Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2005 establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos.

Código de colores

	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Fuente: NTP 900.058.2005

Azul (Papel y Cartón)
En el contenedor azul es donde tienes que tirar todos los papeles y cartones como revistas, periódicos, hojas, folios, cajas, envases de alimentos, folletos, sobres, papel de envolver, etc...

Amarillo (Plásticos y latas)
En este contenedor se tiran aquellos envases y productos fabricados a partir de plásticos como botellas, bolsas, así como las latas de refresco y de conservas.

Verde (vidrio)
En el contenedor verde se tiran envases y botellas de vidrio.

Rojo (residuos peligrosos)
Los contenedores rojos no se ven tanto en las ciudades, pero existen y se utilizan para tirar los desechos o residuos que son considerados "peligrosos" para el medio ambiente como baterías, pilas, insecticidas, aceites, aerosoles o productos tecnológicos.

Naranja (orgánico)
Este contenedor es el que se utiliza para material orgánico.

Gris (resto de residuos)
Este contenedor es para aquellos residuos que no se incluyen en el resto de contenedores, y también la materia biodegradable.

Figura 66. Guía de Conceptos Ambientales N° 002 – Código de Colores de Contenedores.

La guía contenía información del código de colores de la norma técnica peruana NTP 900.058.2005, que establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos.

4.4.8. Biblioteca comunal.

Coordinaciones con los centros de estudios de la zona para implantar bibliotecas dentro del centro de estudio, con diversos libros de interés para la comunidad, que podrían ser donados por los mismos residentes o de representantes de otras organizaciones.

La docente titular del centro administraría los libros, promoviendo su lectura y controlando los préstamos a los miembros de la comunidad.

4.4.9. Talleres y charlas de capacitación.

Recomendamos el establecimiento de talleres y charlas de capacitación en los diversos temas de interés de los integrantes de la comunidad del lugar, los mismos que podrán ser dictados por sus integrantes o especialistas que podrán ser invitados.

Por ejemplo, en la población se tienen señoras que tienen habilidad en el tejido, gracias a otros programas por otros proyectos, conocimiento que puede ser compartido a otras personas de la comunidad. Asimismo, una persona conoce la diversa variedad de serpientes de la zona, información muy importante para reconocer cuales son venenosas y las acciones que deben tomarse en caso de un accidente.

4.4.10. Implantación de juntas vecinales de seguridad a comités.

Recomendamos incluir la seguridad de la zona de estudio, como uno de los temas de mayor importancia a ser considerados en las coordinaciones de los comités. En un lugar seguro, se podrán desarrollar de forma óptima las gestiones ambientales y de turismo.

Sobre este tema se efectuaron coordinaciones con la oficina correspondiente de la municipalidad del distrito de San Ramón, para el establecimiento de las juntas vecinales de seguridad que coordinarán con la estación de policía del distrito.

Consideramos que las acciones ejecutadas han permitido promover e iniciar el desarrollo de una cultura de limpieza y conservación del medio ambiente, que mejorará la concientización y la cultura de protección del medio ambiente.

La preservación de los recursos culturales, ambientales y turísticos de la zona, influirá en los otros pueblos del distrito y la provincia en su conjunto; fortaleciendo la declaración 'San Ramón, la puerta de oro de la Selva Central'.

V. Discusión de resultados

Hoy en día se tienen diversas evidencias de los beneficios de aplicar la gestión del conocimiento. Los resultados anuales de la premiación Global MAKE, confirman lo conveniente de aplicar esa estrategia. En el 2015, los ganadores mostraron un rendimiento para los accionistas, 1,5 veces mayor y un retorno sobre activos 3,6 veces mayor del promedio de organizaciones de Fortune 500. (The KNOW Network, 2015).

La premiación Global MAKE reconoce a las empresas de conocimiento más admiradas en el mundo. Fue inaugurado en 1998, por la empresa británica de investigación independiente Teleos, líder en áreas de gestión del conocimiento y capital intelectual, en asociación con la red KNOW. Premian las organizaciones que mejor transforman el conocimiento y el capital intelectual en productos, servicios y soluciones superiores.

5.1. Modelo de gestión del conocimiento eKM

La aplicación piloto del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental eKM propuesto, mostró que el modelo servirá de guía para simplificar la implantación de sistemas de gestión del conocimiento ambiental, dado que el diseño considera las experiencias comprobadas en proyectos de gestión del conocimiento implantados.

Con relación a los modelos de gestión del conocimiento referidos en el marco teórico, consideramos conveniente aplicar las buenas prácticas relevadas, como el proceso dinámico de la espiral de transformación del conocimiento entre tácito a explícito y entre individual a colectivo, así como los espacios compartidos 'ba' para propiciar la socialización e

intercambio de conocimientos, descritos en el modelo de creación del conocimiento de Nonaka y Takeuchi.

Para asegurar la plataforma de soporte tecnológico en la implantación del modelo propuesto, es conveniente continuar y completar las coordinaciones con el MINAM, para la creación del Sistema de Información Local SIAL de San Ramón.

El proyecto piloto de aplicación del modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM en el lugar de estudio, permitió comprobar que se puede mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, centro poblado del Distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo.

5.2. Sistema de gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14

En los resultados de las calificaciones del sistema de gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14, mostrados en la Tabla 56 del punto 4.3.1, sólo el 11.3% tiene una calificación igual o mayor a cuatro puntos. Un 72.3% no supera los dos puntos. En suma, se tiene la posibilidad de mejorar el 88.7% de las calificaciones, esfuerzo que permitirá mejorar el sistema de gestión.

Las calificaciones representan la percepción de los pobladores sobre los indicadores asignados a la dimensión *Sistema*: Participación, Colaboración y Sistematización.

El modelo eKM propuesto, establece un sistema de gestión del conocimiento ambiental y de los recursos naturales del lugar, en un todo integrado de sus tres componentes: Entidades, Procesos y Herramientas.

Para asegurar la implantación y mejorar los resultados, se requiere comprometer la participación y colaboración de los habitantes y vecinos del lugar de estudio en el desarrollo, mantenimiento y continuidad del sistema de gestión del conocimiento ambiental, que servirá de soporte a la mejora continua de la cultura ambiental que asegurará la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

Para fortalecer el compromiso de sus integrantes se deben efectuar con frecuencia acciones de concientización y educación ambiental.

La sistematización del conocimiento ambiental, permitirá establecer un ordenamiento y operación como un todo integrado, que brindará el soporte para la gestión de todo el sistema y los conocimientos puedan ser compartidos entre todos los integrantes de la localidad.

El sistema de gestión del conocimiento ambiental, mejora la cultura ambiental al brindar la plataforma de soporte para promover valores, propiciar experiencias, impartir educación y compartir conocimientos de protección y conservación de la naturaleza.

Al mejorar la cultura ambiental, el sistema de gestión también favorece el desarrollo sostenible, en sus tres dimensiones económica, social y ambiental. Una mejor conservación de los servicios ambientales, de los atractivos naturales y del potencial turístico, permite promover el ecoturismo que generará oportunidades de trabajo, mayores ingresos y bienestar; a su vez, los habitantes del lugar reciben reconocimientos, satisfacción y prestigio.

Los resultados han podido comprobar que el sistema del modelo de gestión del conocimiento eKM, permitirá mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.

5.3. Entidades de gestión del conocimiento del Anexo 14

En los resultados de las calificaciones del sistema de gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14, mostrados en la Tabla 56 del punto 4.3.1, sólo el 9.5% tiene una calificación igual o mayor a cuatro puntos. Un 84% no supera los dos puntos. En suma, se tiene la posibilidad de mejorar el 90.5% de las calificaciones, esfuerzo que permitirá mejorar el compromiso y participación de las entidades del sistema de gestión.

Las calificaciones representan la percepción de los pobladores sobre los indicadores asignados a la dimensión *Entidades*: Compromiso Local, Compromiso Regional y

Compromiso Nacional. Los resultados muestran calificaciones similares para los tres indicadores.

Las entidades del sistema de gestión del conocimiento ambiental eKM, requieren de la creación de un comité ambiental con integrantes del pueblo, para las coordinaciones con las diversas organizaciones a nivel local, distrital, provincial, regional y nacional.

Para asegurar la implantación y mejorar los resultados, se requieren establecer los compromisos de las entidades públicas y privadas a nivel local, regional y nacional; compromisos que permitirán viabilizar la ejecución de proyectos por iniciativas generadas en la gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14.

Se requieren continuar las coordinaciones iniciadas con el gobierno local que permitan una mejor gestión de los residuos sólidos y la promoción del ecoturismo que será la palanca de desarrollo sostenible, así como las gestiones que permitan completar el sistema de agua y saneamiento que alcanza a la gestión del gobierno regional y nacional.

Asegurar el compromiso de las entidades mejora la cultura ambiental, al poder disponer de los recursos para promover valores, propiciar experiencias, impartir educación y compartir conocimientos de protección y conservación de la naturaleza.

Al mejorar la cultura ambiental, las entidades también favorecen el desarrollo sostenible, en sus tres dimensiones económica, social y ambiental. Una mejor conservación de los servicios ambientales, de los atractivos naturales y del potencial turístico, permite promover el ecoturismo que generará oportunidades de trabajo, mayores ingresos y bienestar; a su vez, los habitantes del lugar reciben reconocimientos, satisfacción y prestigio.

Las entidades consideradas en el modelo de gestión del conocimiento eKM, cubren las áreas de influencia requeridas y facilitarán la mejora de la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.

5.4. Procesos del modelo de gestión del conocimiento del Anexo 14

En los resultados de las calificaciones del sistema de gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14, mostrados en la Tabla 56 del punto 4.3.1, sólo el 19.5% tiene una calificación igual o mayor a cuatro puntos. Un 68% no supera los dos puntos. En suma, se tiene la posibilidad de mejorar el 80.5% de las calificaciones, esfuerzo que permitirá mejorar los procesos del sistema de gestión.

Las calificaciones representan la percepción de los pobladores sobre los indicadores asignados a la dimensión *Procesos*: Simplicidad, Eficacia y Eficiencia.

Los procesos del sistema de gestión del conocimiento ambiental eKM, conforman un ciclo de mejora continua de cinco fases: Planificar, Generar, Compartir, Verificar y Mejorar.

Para asegurar la implantación y mejorar los resultados, los procesos a implantar deben ser simples y sencillos para facilitar su entendimiento, comprensión y aplicación por parte de los integrantes del sistema.

También es importante asegurar la eficacia y eficiencia de los procesos de gestión del conocimiento ambiental, para asegurar el logro de los objetivos esperados y el uso racional de los recursos.

Los procesos del sistema de gestión del conocimiento mejoran la cultura ambiental, al establecer un ciclo de mejora continua que permite promover valores, propiciar experiencias, impartir educación y compartir conocimientos de protección y conservación de la naturaleza.

Al mejorar la cultura ambiental, los procesos también favorecen el desarrollo sostenible, en sus tres dimensiones económica, social y ambiental. Una mejor conservación de los servicios ambientales, de los atractivos naturales y del potencial turístico, permite promover el ecoturismo que generará oportunidades de trabajo, mayores ingresos y bienestar; a su vez, los habitantes del lugar reciben reconocimientos, satisfacción y prestigio.

Las coordinaciones y resultados del piloto, confirman que los procesos definidos para la gestión del modelo de gestión del conocimiento eKM, simplifican los esfuerzos para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.

5.5. Herramientas del modelo de gestión del conocimiento del Anexo 14

En los resultados de las calificaciones del sistema de gestión del conocimiento ambiental del Anexo 14, mostrados en la Tabla 56 del punto 4.3.1, sólo el 10% tiene una calificación igual o mayor a cuatro puntos. Un 80% no supera los dos puntos. En suma, se tiene la posibilidad de mejorar el 90% de las calificaciones, esfuerzo que permitirá mejorar las herramientas del sistema de gestión.

Las calificaciones representan la percepción de los pobladores sobre los indicadores de la dimensión *Herramientas: Métodos, Técnicas y Tecnologías*. Los resultados de los tres indicadores fueron muy similares.

Entre las herramientas del sistema de gestión del conocimiento ambiental eKM, se consideran diversos métodos, técnicas y tecnologías, como soporte a la gestión de los conocimientos ambientales útiles.

Para asegurar la implantación y mejorar los resultados, se deben identificar y aplicar los métodos, técnicas y tecnologías apropiadas en las acciones y los proyectos generados por iniciativas en la gestión del conocimiento ambiental.

Por ejemplo, para la recuperación de áreas que han sido depredadas, se deben ejecutar acciones de recuperación y reforestación con métodos, técnicas y tecnologías amigables con el medio ambiente, que ya han sido aplicadas con éxito. Conocimientos que deben identificarse, registrarse en la base de conocimiento, compartirse y aplicarse.

La gestión del conocimiento ambiental permite conocer otras soluciones simples o complejas que están disponibles, como la fórmula 3R que es una regla muy fácil para el tratamiento de residuos y mantener limpio el medio ambiente: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Las herramientas del sistema de gestión del conocimiento mejoran la cultura ambiental, al facilitar las acciones e iniciativas de proyectos que permite promover valores, propiciar experiencias, impartir educación y compartir conocimientos de protección y conservación de la naturaleza.

Al mejorar la cultura ambiental, las herramientas también favorecen el desarrollo sostenible, en sus tres dimensiones económica, social y ambiental. Una mejor conservación de los servicios ambientales, de los atractivos naturales y del potencial turístico, permiten promover el ecoturismo que genera oportunidades de trabajo, mayores ingresos y bienestar; a su vez, los habitantes del lugar reciben reconocimientos, satisfacción y prestigio.

Las herramientas referidas en el modelo de gestión del conocimiento eKM, brindarán el soporte para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.

5.6. Mejoras de la cultura ambiental y del desarrollo sostenible

Los resultados del piloto de implantación del modelo, confirman la hipótesis general y las hipótesis específicas planteadas al inicio del estudio, referidas a que la aplicación del sistema del modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto permitió mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14.

Mejoras en la variable independiente *Gestión del Conocimiento*, mantienen correlación con las mejoras observadas en la variable dependiente *Cultura Ambiental* y la variable interviniente *Desarrollo Sostenible*.

Los pobladores y representantes de las diversas organizaciones que participaron en las entrevistas, encuestas y acciones de mejora, confirmaron la importancia de la gestión del conocimiento, para mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible.

El éxito de la aplicación integral del modelo, dependerá de la creatividad y flexibilidad en el establecimiento de estrategias que aseguren su desempeño y competitividad sostenible.

VI. Conclusiones

El primer paso para iniciar la implantación del modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto, es la creación de un comité ambiental que efectuará las coordinaciones con los integrantes del centro poblado y las organizaciones vinculadas.

El desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento ambiental, estimulará la participación, colaboración e inteligencia colectiva, de forma similar a lo experimentado por otras organizaciones que emprendieron la protección y conservación ambiental, integrado con propósitos sociales y económicos; asegurando su desarrollo sostenible.

El modelo eKM propuesto, servirá de guía para implantar sistemas de gestión del conocimiento ambiental en cualquier otra localidad.

El sistema del modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto, representa un todo integrado de sus componentes: Entidades, Procesos y Herramientas.

Las entidades del sistema de gestión del conocimiento ambiental, deben incluir un comité ambiental conformado por los habitantes del lugar y las diversas organizaciones vinculadas con la gestión ambiental a nivel local, distrital, provincial, regional y nacional.

Los procesos de gestión del conocimiento ambiental consideran el ciclo de mejora continua de cinco fases: Planificar, Generar, Compartir, Verificar y Mejorar.

Entre las herramientas de gestión del conocimiento ambiental, se deben considerar los diversos métodos, técnicas y tecnologías, según la necesidad específica del lugar donde implantar el modelo propuesto.

Los resultados del estudio de investigación, confirman la hipótesis planteada al inicio del estudio. La aplicación del sistema de gestión del conocimiento ambiental permite mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible.

Los resultados del piloto de aplicación del modelo de gestión del conocimiento eKM en el Anexo 14, permitió mejorar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible de la localidad. Según los datos de la calificación de dimensiones del antes y después de aplicar gestión del conocimiento, mostrados en la Tabla 46, se observa un incremento de 0.89 puntos que representa un 9.53% del rango de calificación aplicado.

Si bien el modelo de gestión del conocimiento ambiental propuesto, permitirá desarrollar la cultura ambiental y el desarrollo sostenible del Anexo 14, podrá ser aplicado por otras poblaciones similares.

El lugar de estudio cuenta con hermosos recursos naturales como ríos, cascadas, bosques y otros, de gran potencial turístico.

La integración de gestión ambiental con la promoción del turismo es una de las acciones estratégicas para asegurar la protección de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente del lugar.

Las acciones ejecutadas en el desarrollo del estudio de investigación, han permitido iniciar y promover el desarrollo de una cultura ambiental, que se requiere extender a todas las poblaciones del lugar para asegurar la protección del medio ambiente.

La preservación de los recursos culturales, servicios ambientales y atractivos turísticos de la zona, influirá en los otros pueblos de la Selva Central.

VII. Recomendaciones

El modelo de gestión del conocimiento ambiental eKM propuesto, permitirá a las organizaciones vecinales de una localidad, implantar y desarrollar sistemas de gestión, desde una versión inicial básica y sencilla, hasta alcanzar los niveles de complejidad que se requieran, según las necesidades de cada organización.

La implantación de un sistema de gestión del conocimiento ambiental eKM, debe formar parte del plan estratégico de la población interesada voluntariamente en aplicarla y a través de su comité ambiental efectuar las coordinaciones para contar con el respaldo del alcalde distrital, el compromiso de los gobiernos provinciales, regionales y nacionales, así como la participación activa de los líderes y equipos de las diversas organizaciones.

Deben identificarse a cada uno de los responsables y contactos de las diversas organizaciones de interés con las cuales se requieren efectuar coordinaciones, para asegurar la adecuada gestión del sistema de gestión del conocimiento ambiental y soporte a los proyectos que se requieran ejecutar.

Se debe crear el comité ambiental del pueblo con un número impar de integrantes, tres como mínimo. Asimismo, debe identificarse y designarse los responsables o gestores de conocimiento de cada uno de los sistemas de gestión y procesos claves de la organización.

La implantación de las funcionalidades del sistema de soporte a la gestión del conocimiento ambiental, puede ejecutarse mediante un desarrollo progresivo, desde una

primera versión que incluya funcionalidades sencillas, agregando progresivamente otras más completas, según las necesidades de cada organización.

En la planificación y desarrollo de la solución a implantar, deben considerarse la relación e integración con otros comités de gestión, para evitar a la duplicidad de esfuerzos y simplificar los procesos.

Entre los comentarios de los encuestados, destaca la recomendación de efectuar capacitaciones de concientización a los integrantes de la comunidad para el cuidado y la conservación del medio ambiente. Entre otras observaciones, consideran la necesidad de coordinaciones para recoger la basura y el tratamiento del desagüe.

Entre las mejoras inmediatas en el Anexo 14, está impulsar la clasificación y reciclaje de los residuos sólidos, para una disposición del resto en los rellenos sanitarios.

Asegurar los servicios ambientales del lugar, controlando además que ninguna especie de la fauna y flora de la zona, sea considerada en peligro.

Continuar y completar las coordinaciones con la oficina correspondiente del Ministerio del Ambiente, para la creación del Sistema de Información Local SIAL de San Ramón.

VIII. Referencias

Referencias, aplicando el diseño de la *American Psychological Association* [APA]:

- Abad, D. R. (2017). *Compostaje en casa: Ecobolsa y Ecotacho*. [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=NF4pLfTZ5GY>
- Allende, M. (2009). *Implantación de la Gestión Ambiental en la Administración Sanitaria de Andalucía: Distrito Sanitario de Atención Primaria*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Málaga. Málaga, España.
- ANA. (2009). *Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú*. Lima, Perú: Autoridad Nacional del Agua.
- APRODES. (2017). *Puyu Sacha*. Lima: Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible. Recuperado de <http://www.puyusacha.org/>
- Arjona, K. (2014). *Quality and Technology. Nueve de las empresas que mejor han gestionado el conocimiento*. [Web log post]. Recuperado de <http://www.calidadytecnologia.com/2014/05/>
- Avalos, M. (2012). *Opinión Pública*. Recuperado de <http://opinionpublica.tumblr.com/post/29980444851/clase-3-las-instituciones-y-la-cultura>
- Bullón, C. (1980). *Informe sobre el estudio detallado de suelos. Proyecto Peruano Alemán de Cooperación Técnica - Reforestación en Selva Central*. San Ramón, Perú. 30 p.
- Bureau Veritas. (2017). *Introducción a ISO 14001:2015* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=bD1Yh9zNVoM>
- Caballero, A. (2013). *Metodología Integral Innovadora para Planes y Tesis*. México: Cengage Learning.
- Carrasco, M. P. (2013). *Conciencia ambiental: Una propuesta integral para el trabajo docente en el II ciclo del nivel inicial*. [Tesis de Licenciatura]. PUCP. Lima, Perú.
- CEPLAN. (2011). *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021*. San Isidro, Lima, Perú: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.
- CIAMA. (1992). *Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente: Declaración de Dublín e Informe de la Conferencia*. Dublín, Irlanda: WMO.
- CNUMAyD. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Agenda 21*. Río de Janeiro, Brasil.

- CMMAYD. (1987). *Informe Nuestro Futuro Común*. Recuperado de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>
- Congreso de la República. (1997). *Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Ley N° 26821*. Lima. Perú.
- Consejo Nacional de Educación. (2006). *Proyecto Educativo Nacional al 2021. La educación que queremos para el Perú. Presentación al país*. Lima: USAID.
- Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la República Dominicana. (2010). *Experiencias de educación, formación y sensibilización del público para la Adaptación al Cambio Climático y la Reducción del Riesgo de Desastres en América Latina y el Caribe*. Santo Domingo: CNCCMDL.
- Corporación Ruta N. (2018). *I+D+i*. Medellín. Colombia. Recuperado de <https://www.rutanmedellin.org/es/recursos/abc-de-la-innovacion/item/i-d-i>
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge management in theory and practice*. USA: The MIT Press.
- De la Torre, D. (19 de setiembre del 2017). Pacto Mundial: Un análisis sobre los avances en el país. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/especial/zona-ejecutiva/negocios/pacto-mundial-analisis-sobre-avances-pais-noticia-1992317>
- Drucker, P.F. (1959). *Landmarks of Tomorrow*. New York: Harper & Brothers.
- Drucker, P.F. (1968). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*. New York: Harper and Row.
- European Commission (2003). *European knowledge management forum (KM FORUM)*. European Union: CORDIS. Recuperado de http://cordis.europa.eu/news/rcn/20229_es.html
- FCEA. (2017). *Agua en el planeta*. México: Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C. Recuperado de <https://agua.org.mx/en-el-planeta/>
- Fernández, F. (2004). *Filosofía de la Sostenibilidad*. Recuperado de https://www.upf.edu/materials/polietica/_pdf/sosfilosofiasostenibilidad.pdf
- FMAM. (2008). *Transferencia de Tecnologías Ecológicamente Racionales: La Experiencia del FMAM*. Washington, D.C., EE. UU: Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
- FMAM. (2012). *Transferencia de Tecnologías Ecológicamente Racionales. Estudios de Casos de la Cartera de Proyectos del FMAM sobre Cambio Climático*. Washington, D.C., EE. UU: Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

- Francisco. (2015). *Carta Encíclica Laudato si': Sobre El Cuidado De La Casa Común*. Recuperado de <http://w2.vatican.va/content/vatican/es.html>
- Gallopín, G. (1979). *El medio ambiente humano*. Santiago de Chile. CEPAL.
- Gestión. (2019). *Comex Perú: I+D+i, un incentivo que aún no despeg*a. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/empresas/comex-peru-i-d-i-incentivo-despega-224992>
- Global Footprint Network. (2017). *Earth Overshoot Day*. Recuperado de <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>
- Google. (2017). Distrito de San Ramón. Recuperado de <https://www.google.com.pe/maps/>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6/e). México: McGraw-Hill.
- Heede, R. (2014). Tracing anthropogenic carbon dioxide and methane emissions to fossil fuel and cement producers, 1854–2010. *Revista Climatic Change*. 122 (1), 229-241.
- Herrera, E. (2015). *Pasivos intangibles generados por la agricultura*. El Capital Financiero.com. Recuperado de <http://elcapitalfinanciero.com/pasivos-intangibles-generados-por-la-agricultura/>
- Hosagrahar J. (2017, abril - junio). La cultura, elemento central de los ODS. *El Correo de la UNESCO*. Recuperado de <https://es.unesco.org/courier/abril-junio-2017/cultura-elemento-central-ods>
- Hunter, D. (2004). Prefacio. *La Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo*. Lima, Perú: Instituto de Estudios Social Cristianos.
- INDECI. (2007). *Mapa de Peligros y Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres de la ciudad de San Ramón*. San Ramón: Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051.
- INEI. (2015). *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2013*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf
- INEI. (2017). *Perú: Sistema de monitoreo y seguimiento de los indicadores de los objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://ods.inei.gob.pe/ods/>
- Iniciativa Carta de la Tierra. (2018). *Valores y Principios para un Futuro Sostenible*. Recuperado de <http://cartadelatierra.org/acerca-cti/faqs/>
- IPCC. (2015). *Cambio climático 2014, Informe de síntesis*. Suiza: OMM.
- ISO. (2015). *ISO 14001:2015, Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es:term:3.1.4>

- ISO. (2016). *ISO 14004:2016, Sistemas de gestión ambiental — Directrices generales sobre la implementación*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:14004:ed-3:v1:es>
- ISO. (2005). *ISO 9000:2005. Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario*. Suiza: Secretaría Central de ISO en Ginebra.
- Junta de Andalucía. (2016). *Plan Estratégico 2016-2019*. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía. Recuperado de https://www.agenciamedioambienteyagua.es/user/doc/Plan_Estrat_2016-2019_def.pdf
- Koontz, H. (1995). *Curso de Administración Moderna*. McGraw Hill.
- Lahura, L. (2017). *Modelo de Sistema de Soporte para la Gestión del Conocimiento en Organizaciones*. [Tesis de Maestría]. UNFV. Lima, Perú.
- Lo, J. (2016). *Perú: primera Concesión para Conservación en el mundo cumple 15 años*. Mongabay Latam. Recuperado de <https://es.mongabay.com/2016/>
- Lovelock, J. (1979). *Gaia. A new look at life on earth*. Londres, Oxford University.
- Municipalidad Provincial de Chanchamayo. (2017). *Información general de la provincia de Chanchamayo. Ubicación Política y Geográfica*. Recuperado de <http://www.munichanchamayo.gob.pe/informacion.php>
- MINAM. (2010). *Política Nacional del Ambiente*. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. (2011). *Plan Nacional de Acción Ambiental. PLANAA-PERÚ 2011-2021*. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. (2014). *Informe Nacional del Estado del Ambiente 2012-2013*. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. (2016a). *Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. (2016b). *Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017-2021*. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. (2017). *Ley General del Ambiente*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/politica/>
- MINAM & SPDA. (2017). *Manual de Legislación Ambiental*. Recuperado de <http://www.legislacionambientalspda.org.pe/>
- MINEDU. (2003). *Ley General de Educación*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/>
- Miranda, L. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Revista Producción + Limpia*, 8(2), 94-105. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v8n2/v8n2a10.pdf>

- MPCH. (2013). *Plan de Desarrollo Concertado 2013-2021, de la Provincia Chanchamayo*. La Merced, Chanchamayo, Junín: Municipalidad Provincial de Chanchamayo.
- Municipalidad Distrital de San Ramón. (2012). *Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad De San Ramón*. San Ramón, Chanchamayo, Junín: Consorcio Planeamiento & Desarrollo.
- Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Naciones Unidas. (1997). *Plan para la ulterior ejecución del Programa 21*. Nueva York: Asamblea General.
- Naciones Unidas. (2015a). *Aprobación del Acuerdo de París*. París: COP21. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>
- Naciones Unidas. (2015b). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: Asamblea General.
- Naciones Unidas. (2016). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (2017). *Desarrollo*. Recuperado de <http://www.un.org/es/sections/what-we-do/promote-sustainable-development/index.html>
- Naciones Unidas. (2017a). *Carta de las Naciones Unidas*. Recuperado de <http://www.un.org/es/charter-united-nations/index.html>
- Naciones Unidas. (2017b). *Carta de las Naciones Unidas. Capítulo VII*. Recuperado de <http://www.un.org/es/sections/un-charter/chapter-vii/index.html>
- NASA. (1968). *Lunar Reconnaissance Orbiter. Multimedia, Earthrise*. Recuperado de https://www.nasa.gov/mission_pages/LRO/multimedia/moonimg_03.html
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation?*. New York: Oxford University Press.
- Núñez del Prado, M. A. (2015). La Política 33 y su Implementación como Política de Estado sobre los Recursos Hídricos. *Agua y Más - Revista de la Autoridad Nacional del Agua, julio 2015 (02)*, 5-8.
- ONERN. (1982). *Clasificación de las tierras del Perú*. Lima, Perú: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales.
- ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- ONU. (2017). *¿Qué son los ODS?*. Recuperado de <http://onu.org.pe/ods/>

- Ordóñez, J. & Vera H. (2006, marzo). La crisis del agua. *Revista Agua*, 1 (21), 36-39.
- PCM. (2012). *Informe de la comisión multisectorial creada por Resolución Suprema N° 189-2012-PCM. Ejes estratégicos de la gestión ambiental*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/politica/ejes-estrategicos-de-la-gestion-ambiental/>
- PlanCC (2017), *Bitácora Climática. Propuesta de un Modelo para Implementar la Contribución Nacional en Mitigación. Resultados de la Fase 2*. Lima, Miraflores: Libélula. Comunicación, Ambiente y Desarrollo S.A.C.
- PNUMA. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Recuperado de <https://www.cbd.int/convention/text/default.shtml>
- Riesco, M. (2006). *El Negocio es el Conocimiento*. Madrid: Díaz de Santos.
- Rivera, M. & Rodríguez, C. (2009). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 26 (3): 338-42.
- Real Academia Española (2017). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Rodríguez, M.C. (2015). *Educación Ambiental y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en la Asociación Estadio la Unión, Lima 2011-2013*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Piura. Lima, Perú
- Saavedra, J. & Vargas, O. (2000). Estimación del impacto ambiental del cultivo de caña de azúcar utilizando la metodología de Análisis de Ciclo de Vida - ACV. *Revista de Ingeniería. Facultad de Ingeniería. Universidad de Los Andes. Santafé de Bogotá*, 2000 (12), 61-67.
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*. New York: Currency Doubleday.
- SGP. (2015). *Gestión del Conocimiento en Gestión Pública*. Recuperado de <http://www.gestionpublica.gob.pe/gestion-del-conocimiento/>
- SINIA. (2018). *Indicadores Ambientales*. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/estadisticas/indicadores-ambientales>
- Solano, P. (2005). *La Esperanza es Verde, Áreas Naturales Protegidas en el Perú*. Lima, Perú: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
- SPDA (2010). *Iniciativa para la Conservación Privada y Comunal. Infografía de Concesiones para Conservación - CC*. Lima, Perú: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
- Tylor, E. B. (1871). *Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Language, Art and Custom*. London.

- Temas Ambientales.com. (2017). *Cultura Ambiental*. Recuperado de <http://www.temasambientales.com/2017/04/cultura-ambiental.html>
- UNESCO. (2006). *Water a Shared Responsibility. The United Nations World Water Development Report 2*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2013). *Declaración de Hangzhou. La cultura: clave para el desarrollo sostenible*. Hangzhou, República Popular de China: Congreso Internacional de Hangzhou.
- UNESCO. (2014). *Hoja de ruta para la ejecución del programa de acción mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible*. París, Francia: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2015). *Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos [WWAP]*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/>
- UNESCO. (2016). Cultura y Desarrollo en la Agenda 2030. *Cultura y Desarrollo, 2016* (14): 13-15.
- UNESCO. (2017a). *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas 2017: Aguas residuales, el recurso desaprovechado*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2017-wastewater-the-untapped-resource/#c1601498>
- UNESCO. (2017b). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible - Objetivos de aprendizaje*. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. (2018). *La educación transforma vidas*. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/education>
- UNFCCC. (2007). *Unidos por el Clima*. Bonn, Alemania: Secretaría del Cambio Climático.
- United Nations. (2017a). *World Population Prospects 2017*. Nueva York: DESA. Recuperado de <https://esa.un.org/unpd/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/TOT/>
- Universidad de Málaga. (2018). Sistema de Gestión Ambiental. Recuperado de <http://www.jardinbotanico.uma.es/jardinbotanico/index.php/escuelas-botanicas/101-sistema-de-gestion-ambiental>
- Valhondo, D. (2010). *Gestión del Conocimiento, del Mito a la Realidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Vera, G. (2004). *La Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo*. Lima, Perú: Instituto de Estudios Social Cristianos.
- Wikipedia. (2018). *Investigación, desarrollo e innovación*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Investigación,_desarrollo_e_innovación

IX. Anexos

9.1. Instrumentos de relevamiento de datos

A continuación describimos la encuesta de relevamiento de datos para efectuar el diagnóstico del nivel de aplicación de la gestión del conocimiento ambiental en el Anexo 14.

La encuesta permitió someter a la opinión de la población del Anexo 14, afirmaciones relacionadas con elementos de la cultura ambiental, desarrollo sostenible y la gestión del conocimiento ambiental, considerados en el diseño del modelo propuesto.

Para la valoración de conformidad con cada una de las afirmaciones, se consideró una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 representa ‘Ninguna’ o totalmente en desacuerdo y 5 ‘Total’ o totalmente de acuerdo con la afirmación planteada.

9.1.1. Encabezado del cuestionario.

El encabezado tiene el título ‘Cuestionario de afirmaciones sobre el Anexo 14’ que permite identificar el cuestionario a ser aplicado.

9.1.2. Introducción.

Agradeceremos completar con total sinceridad el presente cuestionario, que tiene como objetivo conocer su opinión sobre la Cultura Ambiental, el Desarrollo Sostenible, la Gestión del Conocimiento Ambiental y los Recursos del Anexo 14.

La información solicitada permitirá proponer un modelo de gestión del conocimiento para la conservación ambiental y el desarrollo del pueblo.

9.1.3. Datos Generales.

Favor de registrar sus datos generales, con claridad y precisión:

Favor de registrar sus datos generales, con claridad y precisión:

- Nombres Apellidos Estado
- Educación Profesión Hijos
- Capacitación ambiental: SI/NO

9.1.4. Escala de Conformidad.

Favor de indicar el nivel de conformidad con las siguientes afirmaciones, en una escala Likert de 1 a 5, donde uno (1) representa el mínimo y cinco (5) el máximo.

Escala del nivel de conformidad con las afirmaciones				
1	2	3	4	5
Ninguna	Poca	Media	Mucha	Total

9.1.5. Cuestionarios para evaluar la Gestión del Conocimiento.

Dimensión Sistema

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
1	• En el Anexo 14, todos participan activamente en los proyectos de desarrollo del pueblo.					
2	• Los habitantes del Anexo 14, colaboran compartiendo conocimientos de interés ambiental para todo el pueblo.					
3	• En el Anexo 14, las buenas prácticas ambientales y lecciones aprendidas son compartidas y sistematizadas.					

Dimensión Entidades

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
4	• En el Anexo 14, se tiene un comité local que coordina la protección y conservación ambiental.					
5	• El Anexo 14, recibe apoyo y asesoría del gobierno regional en proyectos de conservación ambiental.					
6	• El gobierno nacional asigna presupuestos para proyectos de conservación ambiental y desarrollo del Anexo 14.					

Dimensión Procesos

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
7	• En el Anexo 14, los procedimientos para compartir conocimientos ambientales, son simples y sencillos.					
8	• Los conocimientos ambientales compartidos en el Anexo 14, son útiles y eficaces para resolver los problemas.					
9	• En el Anexo 14, los procedimientos de gestión ambiental generan soluciones eficientes, al requerir sólo los recursos necesarios.					

Dimensión Herramientas

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
10	• En el Anexo 14, se tienen establecidos métodos de trabajo para la protección y conservación ambiental.					
11	• Los habitantes del Anexo 14, reciben capacitación sobre las técnicas de gestión, protección y conservación ambiental.					
12	• El pueblo tiene información de las diversas tecnologías ecológicamente racionales o tecnologías amigables con el ambiente.					

9.1.6. Cuestionarios para evaluar la Cultura Ambiental.

Dimensión Valores

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
13	• En el Anexo 14, sus creencias los impulsan a respetar y ejecutar acciones de conservación de la naturaleza.					
14	• Los habitantes del Anexo 14 muestran sensibilidad y actitudes de conservación y protección de los recursos ambientales.					
15	• Los vecinos del Anexo 14 se ayudan y tienen comportamientos solidarios en la solución de los problemas ambientales.					

Dimensión Experiencias

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
16	• En el Anexo 14, están siempre atentos a identificar oportunidades de mejora, para ejecutar acciones de optimización.					
17	• En el Anexo 14, se analizan la causa raíz de los problemas ambientales presentados y se ejecutan las acciones correctivas.					
18	• En el Anexo 14, periódicamente se identifican los riesgos ambientales y se ejecutan las acciones preventivas respectivas.					

Dimensión Educación

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
19	• Los habitantes del Anexo 14, han recibido educación ambiental y sensibilización frente al cambio climático.					
20	• En el Anexo 14, periódicamente se efectúan sesiones de capacitación sobre temas ambientales.					
21	• Los habitantes del Anexo 14, han recibido entrenamiento para la aplicación de buenas prácticas ambientales, como el tratamiento de residuos sólidos.					

Dimensión Conocimientos

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
22	• Los habitantes del Anexo 14 conocen, entienden y aplican buenas prácticas ambientales, como la fórmula o regla 3R de tratamiento de residuos.					
23	• Los habitantes del Anexo 14, comprenden y son conscientes de la problemática del calentamiento global y sus efectos.					
24	• En el Anexo 14, se aplican con sabiduría otras experiencias y buenas prácticas de protección y conservación ambiental.					

9.1.7. Cuestionarios para evaluar el Desarrollo Sostenible.

Dimensión económica

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
25	• En el Anexo 14, son conscientes que la conservación del ambiente brinda oportunidades de trabajo.					
26	• Los habitantes del Anexo 14, consideran que un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, permite mejorar los ingresos.					
27	• En el Anexo 14, están de acuerdo que vivir en un lugar agradable, conservado y limpio de contaminación, brinda bienestar y seguridad.					

Dimensión social

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
28	• En el Anexo 14, están de acuerdo que mantener conservado el ambiente, brinda el reconocimiento de otras comunidades, visitantes y gobiernos.					
29	• En el Anexo 14, consideran que vivir en un ambiente conservado, brinda satisfacción y orgullo del pueblo.					
30	• En el Anexo 14, están de acuerdo que mantener un ambiente conservado y limpio de contaminación, brinda prestigio y oportunidades de desarrollo.					

Dimensión ambiental

Ítem	Cuestionario de Afirmaciones	1	2	3	4	5
31	• Se mantienen protegidos los servicios ambientales del Anexo 14, tal como la fuente de agua para consumo de la población.					
32	• Se tienen identificados los atractivos naturales y culturales del Anexo 14.					
33	• El potencial turístico del Anexo 14 es aprovechado para la conservación del medio ambiente y el desarrollo del pueblo.					

9.1.8. Entrevistas a los habitantes del lugar de estudio.

Agradeceremos responder con sinceridad a las siguientes preguntas complementarias

- ¿Usa el sistema de saneamiento, biodigestor o desagüe? SI ___ NO ___

- ¿Por qué?

- ¿Cómo elimina la basura generada en casa?

- ¿Apoyaría el proyecto de desagüe? SI ___ NO ___

Animales de crianza

Mascotas

Recicla?

Servicios (Luz___, Cable___, Agua___)

Siembra de Terrenos

Pozo séptico

9.1.9. Información complementaria.

Agradeceremos las sugerencias e información complementaria que tenga a bien compartir, para mejorar los resultados del estudio de investigación.

- ¿Sugerencias o recomendaciones al estudio?

- ¿Datos, información o comentarios adicionales a considerar en el estudio?

Muchas gracias por su participación y colaboración.

9.2. Instrumento para el ‘Juicio de Expertos’

Se aplicó el siguiente formato para registrar los resultados de la revisión y la calificación correspondiente del instrumento para el relevamiento de datos.

JUICIO DE EXPERTOS			
<i>Nombres y Apellidos:</i> _____			
<i>Grado Académico:</i> _____			
<i>Agradeceremos calificar si cumple el instrumento de investigación adjunto cada uno de los criterios referidos, marcando una aspa (X), en SI o NO, según su opinión. Asimismo, agradeceremos incluir sus observaciones y sugerencias en los campos respectivos.</i>			
Criterios de Evaluación	SI	NO	Observaciones
1. El instrumento permite relevar información para dar respuesta al problema de investigación.			_____
2. El instrumento responde a los objetivos de la investigación.			_____
3. El instrumento responde a la operacionalización de las variables.			_____
4. La estructura del instrumento es adecuada.			_____
5. El número de ítems es adecuado para su aplicación.			_____
6. Se debe incrementar el número de ítems.			_____
7. Se debe eliminar algunos ítems.			_____
<i>Comentarios y sugerencias para mejorar el instrumento de relevamiento.</i>			

<i>Firma / VoBo</i>			

9.3. Resultados de relevamiento de datos

A continuación se muestra las tablas resumen del número de respuestas y promedios de cada una de las dimensiones e indicadores evaluados en el Anexo 14.

9.3.1. Datos de la Variable Independiente: Gestión del Conocimiento.

Para la variable ‘Gestión del Conocimiento’, se obtuvieron los siguientes resultados:

Dimensión	Indicador	Afirmación	1	2	3	4	5	Promedio
Sistema	Participación	En el Anexo 14, todos participan activamente en los proyectos de desarrollo del pueblo.	3	6	18	42	8	2.4
	Colaboración	Los habitantes del Anexo 14, colaboran compartiendo conocimientos de interés ambiental para todo el pueblo.	0	7	12	33	25	2.0
	Sistematización	En el Anexo 14, las buenas prácticas ambientales y lecciones aprendidas son compartidas y sistematizadas.	1	9	8	24	35	1.9
Entidades	Compromiso Local	En el Anexo 14, se tiene un comité local que coordina la protección y conservación ambiental.	4	8	7	11	47	1.8
	Compromiso Regional	El Anexo 14, recibe apoyo y asesoría del gobierno regional en proyectos de conservación ambiental.	1	4	5	12	55	1.5
	Compromiso Nacional	El gobierno nacional asigna presupuestos para proyectos de conservación ambiental y desarrollo del Anexo 14.	0	5	3	18	51	1.5
Procesos	Simplicidad	En el Anexo 14, los procedimientos para compartir conocimientos ambientales, son simples y sencillos.	2	10	13	21	31	2.1
	Eficacia	Los conocimientos ambientales compartidos en el Anexo 14, son útiles y eficaces para resolver los problemas.	8	12	8	21	1	2.4
	Eficiencia	En el Anexo 14, los procedimientos de gestión ambiental generan soluciones eficientes, al requerir sólo los recursos necesarios.	1	12	8	20	36	2.0
Herramientas	Métodos	En el Anexo 14, se tienen establecidos métodos de trabajo para la protección y conservación ambiental.	1	6	9	15	46	1.7
	Técnicas	Los habitantes del Anexo 14, reciben capacitación sobre las técnicas de gestión, protección y conservación ambiental.	2	7	7	15	46	1.8
	Tecnologías	El pueblo tiene información de las diversas tecnologías ecológicamente racionales o tecnologías amigables con el ambiente.	2	5	7	21	42	1.8
Total			25	91	105	253	450	1.9

9.3.2. Datos de la Variable Dependiente: Cultura Ambiental.

Para la variable ‘Cultura Ambiental’, se obtuvieron los siguientes resultados:

Dimensión	Indicador	Afirmación	1	2	3	4	5	Promedio
Valores	Creencias	En el Anexo 14, sus creencias los impulsan a respetar y ejecutar acciones de conservación de la naturaleza	4	7	9	31	26	2.1
	Actitudes	Los habitantes del Anexo 14 muestran sensibilidad y actitudes de conservación y protección de los recursos ambientales.	1	7	12	38	19	2.1
	Comportamientos	Los vecinos del Anexo 14 se ayudan y tienen comportamientos solidarios en la solución de los problemas ambientales.	1	13	10	28	25	2.2
Experiencias	Optimización	En el Anexo 14, están siempre atentos a identificar oportunidades de mejora, para ejecutar acciones de optimización.	2	10	7	26	32	2.0
	Corrección	En el Anexo 14, se analizan la causa raíz de los problemas ambientales presentados y se ejecutan las acciones correctivas.	1	6	8	22	40	1.8
	Prevención	En el Anexo 14, periódicamente se identifican los riesgos ambientales y se ejecutan las acciones preventivas respectivas.	0	6	8	20	43	1.7
Educación	Estudios	Los habitantes del Anexo 14, han recibido educación ambiental y sensibilización frente al cambio climático.	4	5	7	15	46	1.8
	Capacitación	En el Anexo 14, periódicamente se efectúan sesiones de capacitación sobre temas ambientales.	2	4	5	11	55	1.5
	Entrenamiento	Los habitantes del Anexo 14, han recibido entrenamiento para la aplicación de buenas prácticas ambientales, como el tratamiento de residuos sólidos.	3	3	5	19	47	1.6
Conocimientos	Entendimiento	Los habitantes del Anexo 14, conocen, entienden y aplican buenas prácticas ambientales, como la fórmula o regla 3R de tratamiento de residuos.	2	2	5	13	55	1.5
	Comprensión	Los habitantes del Anexo 14, comprenden y son conscientes de la problemática del calentamiento global y sus efectos.	1	11	7	22	36	1.9
	Sabiduría	En el Anexo 14, se aplican con sabiduría otras experiencias y buenas prácticas de protección y conservación ambiental.	2	3	9	15	48	1.6
Total			23	77	92	260	472	1.8

9.3.3. Datos de la Variable Interviniente: Desarrollo Sostenible.

Para la variable ‘Desarrollo Sostenible’, se obtuvieron los siguientes resultados:

Dimensión	Indicador	Afirmación	1	2	3	4	5	Promedio
Económica	Trabajo	En el Anexo 14, son conscientes que la conservación del ambiente brinda oportunidades de trabajo.	7	7	9	24	30	2.2
	Ingresos	Los habitantes del Anexo 14, consideran que un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, permite mejorar los ingresos.	5	11	14	25	22	2.4
	Bienestar	En el Anexo 14, están de acuerdo que vivir en un lugar agradable, conservado y limpio de contaminación, brinda bienestar y seguridad,	16	14	12	22	13	3.0
Social	Reconocimientos	En el Anexo 14, están de acuerdo que mantener conservado el ambiente, brinda el reconocimiento de otras comunidades, visitantes y gobiernos.	16	11	9	23	18	2.8
	Satisfacción	En el Anexo 14, consideran que vivir en un ambiente conservado, brinda satisfacción y orgullo del pueblo.	17	13	10	19	18	2.9
	Prestigio	En el Anexo 14, están de acuerdo que mantener un ambiente conservado y limpio de contaminación, brinda prestigio y oportunidades de desarrollo.	16	15	11	13	22	2.9
Ambiental	Servicios ambientales	Se mantienen protegidos los servicios ambientales del Anexo 14, tal como la fuente de agua para consumo de la población.	8	12	14	22	21	2.5
	Atractivos naturales y culturales	Se tienen identificados los atractivos naturales y culturales del Anexo 14.	7	13	12	24	21	2.5
	Potencial turístico	El potencial turístico del Anexo 14 es aprovechado para la conservación del medio ambiente y el desarrollo del pueblo.	8	7	11	17	34	2.2
Total			100	103	102	189	199	2.6

9.4. Definición de Términos

A continuación, se definen los principales términos y conceptos aplicados.

Término	Definición
ACCA	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica.
ACP	Área de Conservación Privada.
ACR	Área de Conservación Regional.
ANA	Autoridad Nacional del Agua.
ANP	Áreas Naturales Protegidas.
APA	<i>American Psychological Association</i> . Asociación Americana de Psicólogos.
APRODES	Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible.
CA	Cultura Ambiental.
CAF	Corporación Andina de Fomento.
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica.
CEN	El Comité Europeo de Normalización o <i>European Committee for Standardization</i> , es una asociación que reúne a los organismos nacionales de 33 países europeos, reconocido oficialmente por la Unión Europea y por la Asociación Europea de Libre Comercio.
CIAMA	Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente, efectuada en Dublín, Irlanda; en enero de 1992.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. <i>United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC]</i> .
CNUMAyD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, efectuada en Río de Janeiro, en 1992 y conocida como la ‘Cumbre de la Tierra’.
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente.
Concytec	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
COP	Conferencia de las Partes de los convenios y acuerdos.
DS	Desarrollo Sostenible.
ECD	<i>Electron Capture Detector</i> . Detector de Captura de Electrones.
EDS	Educación para el Desarrollo Sostenible.
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i> , la fundación europea para la gestión de la calidad, organización sin fines de lucro con sede en Bruselas, Bélgica.
eKM	<i>Environment Knowledge Management</i> .
EOQ	<i>European Organization for Quality</i> ; la organización europea para la calidad, una asociación autónoma belga, sin fines de lucro.
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> . Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
Greenpeace	ONG ambientalista independiente, fundada en Vancouver, Canadá.
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i> . GRI es una Organización internacional independiente, pionera en reportes de sustentabilidad desde 1997. Su misión es ayudar a empresas y gobiernos de todo el mundo a comprender el impacto de cuestiones críticas en sostenibilidad.
GTZ	Cooperación Técnica Alemana.

IBM	<i>International Business Machine</i> . Empresa multinacional americana con sede en New York. Fabrica y comercializa hardware, software y diversos servicios informáticos.
IGP	Instituto Geofísico del Perú.
IIAP	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana.
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil.
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales. Organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura, en remplazo de ONERN.
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> . Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> . Organización Internacional de Normalización.
KM	<i>Knowledge Management</i> o Gestión de Conocimiento.
KPMG	Acrónimo formado con las iniciales de los fundadores. KPMG, es una de las cuatro firmas más importantes del mundo de servicios profesionales, junto a PwC, Deloitte y Ernst & Young.
LIKERT	La escala de Likert se denomina así por Rensis Likert.
MAKE	<i>Most Admired Knowledge Enterprise</i> . Premio de las empresas de conocimiento más admiradas.
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego.
MINAM	Ministerio del Ambiente. Las funciones del CONAM fueron absorbidas por el MINAM.
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MS Excel	Microsoft Excel. Aplicación de hojas de cálculo, incluida en la suite de oficina Microsoft Office.
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i> . Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio. Ocho objetivos y 21 metas de desarrollo humano.
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
OMI	Organización Meteorológica Internacional. Fundada en 1873. Fue remplazada por la OMM en 1951.
OMM	Organización Meteorológica Mundial. Agencia especializada de las Naciones Unidas en meteorología, hidrología y ciencias geofísicas. Remplazo la Organización Meteorológica Internacional [OMI].
OMS	Organización Mundial de la Salud. <i>World Health Organization</i> [WHO].
ONERN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales.
ONG	Organización No Gubernamental.
ONU	Organización de las Naciones Unidas. <i>United Nations</i> [UN].
OSINFOR	Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre.
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros, del estado peruano.
PENRH	Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
PLANAA	Plan Nacional de Acción Ambiental del 2011-2021.

PLANEA	Plan Nacional de Educación Ambiental.
PNA	Política Nacional del Ambiente.
PNRH	Plan Nacional de Recursos Hídricos.
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <i>United Nations Development Programme</i> [UNDP].
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <i>United Nations Environment Programme</i> [UNEP].
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
SENACE	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para la Inversiones Sostenibles.
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Absorbió las funciones del INRENA. Rector del SINANPE y las ANP.
SIAL	Sistemas de Información Ambiental Local.
SIAR	Sistemas de Información Ambiental Regional.
SiNACUi	Sistema Nacional de Acuicultura.
SINAFOR	Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre.
SINAGERD	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
SINEFA	Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental.
SNGA	Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
SNGRH	Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.
SPDA	Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i> . Software estadístico muy usado en ciencias sociales y aplicadas. Creado en 1968, actualmente su versión 25 compete con SAS, MATLAB, Stata y R, entre otros.
TER	Tecnologías Ecológicamente Racionales.
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
t-Student	Distribución t desarrollada en 1908 por William Sealy Gosset, con el seudónimo Student, para estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de muestra es pequeña.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Organización medioambiental más grande del mundo.
UNEA	<i>United Nation Environment Assembly</i> . Asamblea de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> . Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i> . Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
WWF	<i>World Wildlife Fund</i> . Fondo Mundial para la Vida Salvaje, organización sin fines de lucro que tiene como logo el oso panda.