

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA**



TESIS DE GRADO

**"APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN
CONTINGENTE PARA DETERMINAR LA
DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA CONSERVACIÓN DE
FUNCIONES ECOSISTÉMICAS HÍDRICO-CLIMÁTICO
QUE BRINDA EL PARQUE NACIONAL Y ÁREA DE
MANEJO INTEGRADO COTAPATA A LA POBLACIÓN
DEL MUNICIPIO DE LA PAZ"**

MENSION: DESARROLLO PRODUCTIVO

POSTULANTE: PAOLA ANDREA SORIA LOBOS

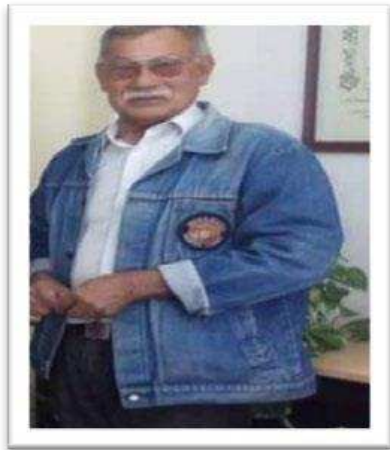
TUTOR: LIC. JUAN PABLO RAMOS MORALES

RELATOR: MSC. KARINA SUSANA APAZA COCA

LA PAZ – BOLIVIA 2024

DEDICATORIA

A mis padres Fernando Eddy Soria Hurtado, Liliana Alcira Lobos Adúnate y a mi querido hermano Gabriel Soria Lobos con mucho amor por su apoyo incondicional, confianza y consejos para hacer de mí una mejor persona.



“Queda prohibido no sonreír a los problemas, no luchar por lo que quieres, abandonarlo todo por miedo, no convertir en realidad tus sueños-Pablo Neruda”

German Lobos Velazco



“El Estudio dignifica a la persona”

Eduardo Soria Miranda

Del mismo modo, dedicada a la memoria de mis queridos abuelos Eduardo Soria Miranda y German Lobos Velazco, que desde el cielo siempre me cuidan y guían mis pasos, gracias por sus palabras y consejos de superación, triunfo en la vida, humildad, sacrificio, enseñándome a valorar lo que tengo y que tener una carrera profesional es lo más importante. A pesar de lo difícil que fue elaborar esta tesis, nunca me rendí por esta razón con todo el amor les cumplo este anhelado sueño.

Agradecimientos...

Agradecida con Dios por estar conmigo en cada paso que doy y por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

A la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz en la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras; a todos mis queridos docentes de la carrera de Economía, por haber compartido todos sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional.

Agradezco al Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) y a todo el personal técnico, funcionarios, guardaparques del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado “Cotapata” por su paciencia, atenciones e información brindada durante esta investigación, así como al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMyA), en particular al Viceministerio de Recursos Hídricos y Riesgo, al Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, al Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP), CARITAS Coroico, AAPS, DELAPAZ y a todos aquellos que me proporcionaron información.

Finalmente, quiero expresar mi gratitud a mi familia y a todas las personas que han sido parte de este trabajo y lo han seguido de cerca. Gracias por su colaboración, paciencia, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se ha elaborado con la intención de aportar con un estudio económico ambiental para el municipio de La Paz. Con la finalidad de estimar un valor monetario por la conservación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática, que brinda el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata, para lo cual se ha seleccionado el Macrodistrito Centro por ser este, el corazón político, administrativo, cultural y financiero del municipio de La Paz.

Por ello, se pretende conocer la máxima disposición a pagar por la conservación de estas funciones ecosistémicas, así como el grado de conocimiento que tienen los habitantes del municipio de La Paz, para este fin, se aplica el Método de Valoración Contingente utilizando las encuestas DAP (disposición a pagar). En efecto la investigación ha permitido establecer que las funciones ecosistémicas brindadas por el Parque Nacional Cotapata, se encuentran afectadas y/o amenazadas a causa principalmente de la actividad minera y otros factores que no solo contaminan el ecosistema del área protegida, también comunidades cercanas y afectando el desarrollo de estas funciones que son vitales para el municipio de La Paz.

Estas funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático traen múltiples beneficios y coadyuvan a la conservación de futuras fuentes de agua dulce para el desarrollo de actividades económicas en el municipio de La Paz. Por tal razón, en el marco de futuras políticas o medidas ambientales que se puedan tomar, con el objetivo de futuras acciones y/o planes de conservación como mitigación, los tomadores de decisiones requieren conocer el valor económico que se asigna a su conservación.

La contribución del presente trabajo se desarrolla en la mención de Desarrollo Productivo en el área de Economía y Ecología Ambiental, el cual se aplicará un Método de Valoración Contingente para determinar la disposición a pagar por la conservación de las funciones ecosistémicas de regulación por parte de los habitantes del municipio de La Paz. En consecuencia, consta de los siguientes capítulos: CAPÍTULO 1 (Marco Metodológico), CAPÍTULO 2 (Marco Teórico, conceptual y referencial), CAPÍTULO 3 (Aspecto de políticas, normas e institucional), CAPÍTULO 4 (Evaluación económica de la disponibilidad a pagar por las funciones ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata), CAPÍTULO 5 (Conclusiones y recomendaciones), CAPÍTULO 6 (Bibliografía), CAPÍTULO 7 (Sección de Glosario) y CAPÍTULO 8 (Anexos).

INDICE

CAPÍTULO 1	3
REFERENCIA METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TEMA	3
1.1.1 Tema de investigación	3
1.1.2 Alcance del Tema	3
1.1.3 Relación con la Mención.....	3
1.1.4 Relación con la Materia de Mención	3
1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA	4
1.2.1 Delimitación Espacial	4
1.2.2 Delimitación Temporal	4
1.2.3 Delimitación Sectorial.....	4
1.2.4 Institucional	5
1.2.5 Mención	5
1.3 RESTRICCIÓN DE CATEGORIAS Y VARIABLES ECONÓMICAS ...	5
1.3.1 Categorías Económicas	5
1.3.2 Variables Económicas	5
1.4 PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.5.1 Problematización	6
1.5.2 Formulación del problema	7
1.6 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.6.1 Económica	7
1.6.2 Ambiental	8
1.6.3 Teórica	9
1.6.4 Mención	9

1.7	PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	9
1.7.1	Objetivo General	9
1.7.2	Objetivos específicos	10
1.8	HIPOTESIS	10
1.8.1	Elección de Hipótesis	10
1.9	APLICACIÓN METODOLÓGICA	10
1.9.1	Método de Investigación	10
1.9.2	Enfoque de Investigación	10
1.9.3	Tipo de Investigación	11
1.9.4	Técnicas e Instrumentos	11
1.9.4.1	Técnicas de Investigación	11
1.9.4.2	Instrumentos de Investigación	11
1.9.5	Fuentes de información	12
1.9.5.1	Primaria	12
1.9.5.2	Secundaria	13
1.9.5.3	Terciarias	13
1.9.6	Procesamiento de Información	13
	CAPÍTULO	14
2	MARCO TEORICO, CONCEPTUAL Y REFERENCIAL	14
2.1	ASPECTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	14
2.1.1	Desarrollo Productivo	14
2.1.2	Escuela de pensamiento económico	14
2.1.3	Economía y Medio Ambiente	15
2.1.4	Economía Ambiental	16
2.1.5	Economía Ambiental y relación con otras ramas	18
2.1.6	Valoración Económica Ambiental	19
2.1.7	Métodos de Valoración Económica	23
2.1.8	Valoración Contingente	23
2.2	ASPECTO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	29
2.2.1	Biodiversidad	29

2.2.2	Ecosistema	29
2.2.3	Servicios Ecológicos	30
2.2.4	Ciclo hidrológico	32
2.2.5	Calidad del aire	32
2.2.6	Áreas Protegidas	32
2.2.7	Contaminación Ambiental	33
2.3	MARCO REFERENCIAL	34
2.3.1	Contexto socio demográfico del municipio de La Paz.....	34
2.3.2	Descripción del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata (PN- ANMI).....	39
2.3.2.1	Características Generales.....	39
2.3.2.2	Biodiversidad.....	40
2.3.2.3	Flora y Fauna	42
2.3.2.4	Aspecto Socioeconómico	43
2.3.2.5	Turismo	46
2.3.3	Descripción del elemento ambiental	46
2.3.4	Potencialidades y Amenazas	47
CAPÍTULO 3		63
3	ASPECTO DE POLÍTICAS, NORMAS E INSTITUCIONAL	63
3.1	MARCO NORMATIVO	63
3.1.1	Constitución Política del Estado	63
3.1.2	Desarrollo de las Leyes Ambientales en Bolivia A partir de	65
3.1.3	Políticas Sectoriales	70
3.2	REFERENCIA INSTITUCIONAL.....	73
3.2.1	Servicio Nacional de Áreas Protegidas SERNAP.....	73
3.2.2	Ministerio de Medio Ambiente y Agua	74
3.2.3	Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera AJAM.....	76
3.2.4	Gobierno Autónomo Municipal de La Paz GAMLP	77
3.2.5	CARITAS Coroico.....	78
3.2.6	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable (AAPS).79	
3.2.7	Distribuidora de electricidad La Paz (DELAPAZ).....	79

3.2.8	Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento (EPSAS).....	80
3.2.9	Compañía Boliviana de Energía Eléctrica S.A (Cobee)	80
	CAPÍTULO 4.....	81
4	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LAS FUNCIONES ECOSISTÉMICAS DEL PARQUE NACIONAL Y ANMI COTAPATA.....	81
4.1	Aspectos Generales	81
4.2	Identificación de la Población.....	81
4.3	Diseño de la encuesta.....	82
4.4	Tamaño de la muestra	83
4.5	RESULTADOS DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR (DAP).....	84
4.5.1	Resultados de los Datos Sociodemográficos.....	84
4.5.2	Resultados sobre la percepción ambiental y comprensión de los beneficios de las funciones ecosistémicas en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.	90
4.5.3	Resultados que expresan la opinión de los encuestados.....	96
4.5.4	Resultados sobre la valoración ambiental y económica	102
4.5.5	Determinación del Valor Económico Total de las funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático del Parque Nacional y ANMI Cotapata	111
4.5.6	Resultados que expresan las percepciones de los informantes clave en relación a la valoración de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata del municipio de La Paz 115	
	CAPÍTULO 5.....	118
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
5.1	Conclusiones.....	118
5.2	Recomendaciones	120
	CAPÍTULO 6.....	122
6	BIBLIOGRAFÍA.....	122
7	GLOSARIO.....	128
8	ANEXOS.....	131

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Economía y el Medio Ambiente	16
Ilustración 2: División del Capital	17
Ilustración 3: Estructura del Valor Económico Total	23
Ilustración 4: Lógica del Método Valoración Contingente.....	27
Ilustración 5: Objetivo de la DAP	28
Ilustración 6: Tipo de funciones ambientales que se cumple en áreas protegidas	33
Ilustración 7: Características Generales del Parque Nacional ANMI Cotapata.....	39
Ilustración 8: Ubicación geográfica del Parque Nacional ANMI Cotapata.....	40
Ilustración 9: Contribución de las funciones ecosistémicas hídrico-climático	47
Ilustración 10: Amenazas actuales al elemento ambiental.....	55
Ilustración 11: Exportación del oro en el municipio de La Paz 2022	56
Ilustración 12: Turba (Bofedales) La Cumbre	61

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de especies de animales en categoría de amenaza vulnerable según la (UICN) y Los Libros Rojos de Bolivia.....	43
Tabla 2: El Turismo del Parque Nacional ANMI Cotapata 2015-2019.....	46

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Distribución de la población por género y grupos de edad 2022 (Proy.).....	34
Cuadro 2: Distribución demográfica del municipio de La Paz 2022 (Proy.).....	35
Cuadro 3: Categoría ocupacional primaria-secundaria por Macrodistrito 2018.....	37
Cuadro 4: Categoría ocupacional terciaria por Macrodistrito 2018.....	38
Cuadro 5: Características generales de los Yungas	41
Cuadro 6: Características generales de La Puna	42
Cuadro 7: Contribución de agua a las plantas hidroeléctricas de Cobee	48
Cuadro 8: Generación bruta de energía hidroeléctrica (GWh) 2018-2022.....	49
Cuadro 9: Contribución de Cobee y Ende (GWh) 2018-2022.....	49
Cuadro 10: Oferta de agua en las Represas de la Planta Pampahasi 2018-2022	50
Cuadro 11: Oferta y Demanda de las Represas de la Planta Pampahasi 2013-2017	51
Cuadro 12: Formación vegetal en el Parque Nacional ANMI Cotapata.....	52
Cuadro 13: Contribución climática de los bosques 2021	52
Cuadro 14: Importancia de protección de áreas naturales para La Paz 2021.....	53
Cuadro 15: Pérdida forestal en Nor Yungas 2000-2022	58
Cuadro 16: Superficie cultivada de coca 2018-2022 (ha).....	59
Cuadro 17: Reglamentos incluidos en la Ley 1333	66
Cuadro 18: Objetivos del Desarrollo Integral incluidos en la Ley 300.....	68
Cuadro 19: Antecedente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.....	74
Cuadro 20: Población seleccionada del municipio de La Paz para el muestreo	82
Cuadro 21: Generación de agua en la Central Tiquimani	111
Cuadro 22: Energía consumida y facturada DELAPAZ 2023	111
Cuadro 23: Abastecimiento de agua para el municipio de La Paz 2023.....	112

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1: Población vinculada al Parque Nacional ANMI Cotapata.....	43
Grafico 2: Actividades económicas primarias vinculadas al Parque Nacional ANMI Cotapata	44
Grafico 3: Actividades económicas secundarias vinculadas al Parque Nacional ANMI Cotapata	45
Grafico 4: Distribución en porcentaje del cultivo de coca 2022.....	59
Grafico 5: Distribución en porcentaje del cultivo de coca 2022.....	60
Grafico 6: Edad de los encuestados (%)	84
Grafico 7: Distribución de Genero (%).....	85
Grafico 8: Grado de instrucción mayor alcanzado (%).....	85
Grafico 9: Condición Ocupacional actual (%).....	86
Grafico 10: Número de miembros por hogar (%).....	87
Grafico 11: Ingreso mensual vinculado a la condición ocupacional (%).....	87
Grafico 12: Ingreso vinculado al mayor grado alcanzado (%)	89
Grafico 13: Conocimiento Ambiental del Parque Nacional ANMI Cotapata (%).....	91
Grafico 14: Ingresos vinculado al nivel de conocimiento (Cantidad de personas).....	91
Grafico 15: Ingreso vinculado a la cantidad de visitas en los últimos 5 años (Cantidad de menciones)	92
Grafico 16: Grado de conocimiento vinculado al turismo (Cantidad de menciones).....	93
Grafico 17: Importancia de conservación de las funciones ecosistémicas (%)	94
Grafico 18: Conocimiento ambiental vinculado al grado de amenazas actuales (Cantidad de menciones).....	95
Grafico 19: Percepción del grado de impacto ambiental (Cantidad de menciones)	97
Grafico 20: Percepción del grado de conservación ambiental (%).....	100
Grafico 21: Percepción en cuanto a la responsabilidad de conservación del elemento ambiental (%).....	101
Grafico 22: Disposición a pagar por la conservación de funciones ecosistémicas hídrico-climáticas (%).....	102
Grafico 23: Conformidad de contribución según Ingreso (%).....	103
Grafico 24: Máxima DAP en un escenario hipotético (%).....	105
Grafico 25: Máxima DAP según las categorías de ingreso (%).....	106
Grafico 26: máxima DAP y grado de conocimiento ambiental (%).....	109
Grafico 27: Máxima DAP y el estado ocupacional actual (%).....	110

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Planilla de Consistencia Metodológica	131
Anexo 2: Operacionalización de variables de la Investigación	132
Anexo 3: Ficha Técnica de la Investigación	133
Anexo 4: Verificación de las entrevistas realizadas a las instituciones	134
Anexo 5: Atractivos turísticos del Parque Nacional ANMI Cotapata	135
Anexo 6: Cooperativas mineras sin licencia ambiental en el área protegida.....	137
Anexo 7: Cooperativas mineras con licencia ambiental	138
Anexo 8: Mapa esquemático en el proceso de la encuesta DAP	139
Anexo 9: Delimitaciones del Macrodistricho Centro	139
Anexo 10: Diseño de la encuesta DAP	140
Anexo 11: Trabajo de Campo en el Campamento La Cumbre (parte alta) junto a los guardaparques	147
Anexo 12: Reporte de las entrevistas a las instituciones vinculantes	153
Anexo 13: Reporte de entrevistas al personal técnico de Cotapata	174

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente es el conjunto de factores físicos-naturales, sociales, culturales, normativos, económicos y estéticos que interactúan entre sí con el individuo y con la sociedad que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia. En este sentido **la economía es una disciplina fundamental para la humanidad y su medio ambiente**, con una visión amplia e integral, debe resolver problemas desde lo humano y lo social ampliando las perspectivas de crecimiento hacia el bienestar.

El incremento de los problemas ambientales actuales y futuros constituye para la ciencia económica una necesidad esencial, donde la humanidad ingresa a una nueva etapa geológica, por tanto, la importancia se debe a que el medio ambiente se convierte en proveedor de insumos, servicios y funciones ambientales garantizando el presente y el futuro en la producción sostenible de bienes y servicios. De ahí nace la importancia de la protección y el cuidado del mismo, *“Es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, capaces de afectar de forma directa o indirecta, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”* (ONU, 1972).

Por tal razón, la ciencia económica ha orientado su análisis a la valoración monetaria que permita cuantificar el valor del medio ambiente, mediante la valoración de aquellos recursos naturales que no cuentan con un valor en el mercado. La finalidad es establecerlos como activos e introducirlos como patrimonio de las naciones y de la humanidad, como funciones ambientales, apreciación paisajística, valor recreativo y de esparcimiento, instaurar el valor intrínseco que presentan los bienes y servicios ambientales, además de los pasivos ambientales.

La ciencia económica también cumple el rol de un medio facilitador en la toma de decisiones en materia de manejo, planes, programas, desarrollo de políticas ambientales, desarrollo de políticas públicas- privadas, proyectos, dotación de recursos naturales para determinar su escasez absoluta o relativa con el objetivo de promover la conservación, explotación de forma racional sin la extinción de los mismos y la preservación permanente.

Bajos los aspectos anteriormente mencionados, se desarrollaron diferentes metodologías de valoración económica ambiental, para aquellos bienes de naturaleza no mercadeables mediante dos enfoques. El primer enfoque utiliza los “métodos indirectos” basados en la observación del comportamiento de los individuos en mercados convencionales y los “**métodos directos**” denominado “**métodos de preferencias declaradas**” desde la perspectiva en la **necesidad de hacer valoración** con la cual no se cuenta ningún tipo de información sobre cantidades transadas ni precios de estos y la información es recolectada a través de los individuos sobre sus preferencias mediante encuestas planteado escenarios de valoración del bien (Mendieta, 2000, pág. 199).

El presente estudio denominado “**Aplicación del Método de Valoración Contingente para determinar la Disposición a Pagar por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas Hídrico-Climático que brinda el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata a la población del municipio de La Paz**”, pretende determinar todos los factores que afectan y/o amenazan a las funciones ecosistémicas además de estimar la disposición a pagar para la conservación por parte de los residentes del municipio de La Paz.

Para entender el origen de estas funciones debemos tomar en cuenta el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata (PN-ANMI), es un área protegida de interés nacional ubicada al noroeste del municipio de La Paz,preciado por la diversidad en flora y fauna. Es fundamental la variedad de funciones y servicios ambientales que asisten al municipio de La Paz, particularmente tener presente a las funciones de regulación hídrica y climática.

Ante el incremento en la degradación de las funciones ecosistémicas, principalmente debido a la actividad minera cerca del área protegida, la extracción de oro y los depósitos de mercurio están causando graves daños. Además, los desechos arrojados están degradando la tierra y provocando desbosque, lo que tiene efectos negativos en la salud. La deforestación, el cultivo excesivo de coca, y los residuos sólidos y químicos también contribuyen a este deterioro.

CAPÍTULO 1

REFERENCIA METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TEMA

1.1.1 Tema de investigación

Valoración Contingente de la Conservación de Funciones Ecosistémicas Hídrico-Climático en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata: Una Aplicación del Método de Valoración Contingente en la Población del Municipio de La Paz.

1.1.2 Alcance del Tema

El alcance del tema se centra en la aplicación del método de preferencias declaradas denominada Valoración Contingente para estimar la disposición a pagar de los residentes del Municipio de La Paz por la conservación de las funciones ecosistémicas hídrico- climáticas proporcionadas por el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.

1.1.3 Relación con la Mención

La mención de Desarrollo Productivo se relaciona con el Plan de Estudios 2012 e incluye las siguientes materias: Geografía y Recursos Económicos, Economía Minera, Economía Agraria, Economía Industrial y Economía Ecológica y Cambio Climático.¹

1.1.4 Relación con la Materia de Mención

La materia de Economía Ecológica y Cambio Climático tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para abordar los desafíos interrelacionados de la economía, la ecología y el cambio climático, y contribuir en un enfoque más sostenible y equitativo del desarrollo económico.²

¹ Universidad Mayor de San Andrés. (2012). Plan de estudios de la Carrera de Economía. U.M.S.A.

² Universidad Mayor de San Andrés. (2012). Contenido de la materia "Economía Ecológica y Cambio climático". En Plan de estudios de la Carrera de Economía. U.M.S.A

La relación con la mención es fundamental, mediante la Valoración Contingente posibilita valorar los aspectos económicos y ambientales de manera conjunta para abordar los desafíos actuales de sostenibilidad y gestión de recursos naturales. También permite estimar la disposición a pagar que la sociedad asigna a la conservación de estas funciones ecosistémicas, brindando información valiosa para la toma de decisiones y políticas que buscan equilibrar el desarrollo económico con la conservación ambiental.

1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.2.1 Delimitación Espacial

La investigación se enfoca en el municipio de La Paz, concentrado en el Macrodistrito Centro que cuenta con dos distritos (1 y 2) abarcando el Casco Urbano Central, San Sebastián, El Rosario, Santa Bárbara y San Jorge, por otro lado, el distrito 2 abarca el centro histórico Miraflores (alto y bajo). Su relevancia radica en ser considerado el epicentro financiero de actividades tanto públicas como privadas, sumado al constante flujo de personas.

1.2.2 Delimitación Temporal

En esta investigación, se lleva a cabo un análisis de tipo transversal; en consecuencia, se estableció como límite temporal desde junio de 2022 hasta 2023. Esto se hace con la finalidad de recolectar información cualitativa y cuantitativa para su posterior análisis mediante la creación de una base de datos.

1.2.3 Delimitación Sectorial

El ámbito sectorial del presente trabajo corresponde al sector económico de Recursos Ambientales, basado en el Plan de Desarrollo Económico y Social denominado “Medio ambiente en armonía con la Madre Tierra” que surge como una alternativa a la mercantilización de las funciones ambientales, el crecimiento insostenible y la acumulación de riqueza.

1.2.4 Institucional

La investigación toma en consideración a las siguientes entidades: Caritas Coroico, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM), el Viceministerio de Recursos Hídricos (MMAyA), el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, la Gestión y Desarrollo Forestal (VMA), Viceministerio de Defensa Social (VDS), el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP), La Autoridad de Agua Potable y Saneamiento (AAPS), Empresa Distribuidora de Electricidad de La Paz S.A. (DELAPAZ), Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento (EPSAS) y la Cooperativa Boliviana de Electricidad (Cobee), tiene como objetivo ampliar la investigación con expertos y buscar una mayor profundización en el tema de investigación y su relación.

1.2.5 Mención

La relación entre la conservación de las funciones ecosistémicas y el Desarrollo Productivo se debe a las implicaciones directas e indirectas que tiene para el desarrollo sostenible y productivo de la región en el municipio de La Paz. La valoración de estas funciones proporciona información crucial para tomar decisiones que buscan equilibrar el desarrollo económico con la conservación ambiental.

1.3 RESTRICCIÓN DE CATEGORIAS Y VARIABLES ECONÓMICAS

El estudio se centra en las categorías y variables económicas pertinentes a la conservación de las funciones ecosistémicas y la valoración contingente. Se recomienda revisar el anexo N. ° (1, 2, 3) para obtener más detalles sobre este aspecto.

1.3.1 Categorías Económicas

C.E.1 Conservación de funciones ecosistémicas Hídrico -Climático

C.E.2 Valoración Contingente

1.3.2 Variables Económicas

V.E.1 Regulación Hídrica y Climática

V.E.2.1 Cantidad de personas encuestadas

V.E.2.2 Valor monetario del servicio ambiental

1.4 PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta investigación es la Valoración Contingente para la conservación de las funciones ecosistémicas hídrico-climáticas proporcionadas por el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata para el municipio de La Paz.

1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.5.1 Problematización

El Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata, área protegida de doble categoría y se reconoce como de interés nacional por su alto valor en diversidad de flora y fauna, así como variedad de servicios ecosistémicos de las cuales el municipio de La Paz se beneficia. Entre las funciones ecosistémicas podemos mencionar las más importantes como las funciones de regulación, proveedor de alimentos y materias primas, reservorio natural de recursos genéticos, resguardo del patrimonio arqueológico y cultural además de ser un centro de actividad económica debido al ecoturismo.

Se toma como caso de estudio a las funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climática, y su relevancia se debe a la existencia de innumerables cascadas, lagunas naturales, glaciares, ríos y arroyos en la parte alta del área protegida. La diversidad de pisos ecológicos, paramos y bosques tropicales en la parte media baja desempeñan un papel crucial en la provisión de agua, respaldando el acceso al agua potable y generación de energía eléctrica tanto en el municipio de La Paz como en los Yungas.

Sin embargo, el incremento en la degradación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática se manifiesta de manera significativa, debido al crecimiento de la actividad minera, especialmente en la explotación aurífera, se desprende mercurio, ocasionando daños en los recursos hídricos, el suelo y la salud. Seguido de la deforestación, el incremento de plantaciones de coca, la contaminación por aguas residuales y la presencia de material particulado con minerales tóxicos derivados de la minería y los chequeos son elementos cruciales en este proceso de deterioro.

Es importante resaltar que estos factores no solo impactan negativamente en el ecosistema del área protegida, sino que también generan consecuencias adversas para el municipio de La Paz y las comunidades circundantes. La interconexión entre la actividad humana y la salud del ecosistema se manifiesta de manera evidente a través de estos diversos elementos de degradación, subrayando la necesidad crítica de abordar y mitigar estos problemas de manera integral.

1.5.2 Formulación del problema

¿Cuál es la valoración contingente a través de la percepción de los residentes del municipio de La Paz sobre la importancia de conservar las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática proporcionadas por el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata?

1.6 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.6.1 Económica

En términos económicos, el trabajo de investigación se justifica debido a la Valoración Contingente (VC), una técnica utilizada en economía ambiental que busca proporcionar una base económica para la toma de decisiones relacionadas con la conservación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática brindadas por el Parque Nacional Cotapata. Considerando la percepción y la disposición a pagar de los residentes del municipio de La Paz, como una medida del valor asignado a los servicios ecosistémicos proporcionados por el área protegida.

Se pretende evaluar la relevancia de preservar estas funciones que contribuyen a la conservación de fuentes de agua dulce. Algunas de estas aguas alcanzan las represas que suministran agua al municipio de La Paz, facilitando además el desarrollo de actividades económicas y, en última instancia, la generación de energía eléctrica tanto en el presente como en el futuro. Por lo tanto, carece de un mercado que pueda reflejar su valor monetario.

Asimismo, la importancia de conservar las funciones ecosistémicas se fundamenta en su rol como impulsor de actividades económicas, que abarcan desde la generación de empleo vinculado al “turismo de base comunitaria” hasta la producción de alimentos. Estos beneficios representan externalidades positivas para los residentes del municipio de La Paz que puede elevar la conciencia sobre la necesidad de conservación, lo cual influye en las decisiones a nivel municipal, departamental y nacional. Esto establecerá la justificación para los costos que el Estado o las instituciones pertinentes deberán asumir en las acciones y planes destinados a la conservación y mitigación, posibilitando una toma de decisiones informada.

1.6.2 Ambiental

El estudio establece la relevancia desde una perspectiva ambiental ya que el área protegida, representa para el municipio de La Paz, una fuente de riqueza natural debido a la diversidad de ecosistemas, la variedad en sitios arqueológicos y proporciona múltiples funciones ambientales valiosas. Además, la preservación de funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática se respalda por el hecho de que garantiza la seguridad hídrica, seguridad alimentaria, biodiversidad, salud y bienestar general de la sociedad.

La diversidad de los cinco pisos ecológicos presentes en el área promueve la biodiversidad, protegiendo diversas especies de flora y fauna, cada una con sus propias actividades económicas. Los bosques y páramos desempeñan un papel crítico en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, protegiendo el carbono y disminuyendo la deforestación es esencial en la mitigación y adaptación frente al cambio climático. El deterioro de estas funciones ecosistémicas podría tener consecuencias graves, como el retroceso glaciar, la disminución de páramos, pérdida de cobertura boscosa, escasez de agua y falta de suministro de energía hidroeléctrica. Por tanto, la Valoración Contingente valida la percepción de los residentes del municipio de La Paz, sobre la importancia de conservar estas funciones ecosistémicas para la toma de decisiones informada y la asignación adecuada de recursos destinados a la conservación y mitigación.

1.6.3 Teórica

Teóricamente la investigación se sustenta en la aplicación del método de Valoración Contingente basado en la teoría económica y ambiental, que permite asignar un valor monetario a bienes y servicios ambientales que no tienen precios de mercado establecidos.

Se alinea con la Teoría del bienestar y el supuesto del comportamiento racional del consumidor, donde el valor de un recurso o servicio no se limita a transacciones de mercado, sino que incluye aspectos subjetivos y preferencias individuales. En este caso, se busca entender cuánto valoran los residentes del municipio de La Paz las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.

1.6.4 Mención

La actual investigación está relacionada con la especialización en Desarrollo Productivo con el objetivo de cultivar el conocimiento y las habilidades de los estudiantes de Economía, centrándose en la especialización de Desarrollo Productivo. Proporcionando la comprensión teórica y herramientas prácticas sobre las nuevas posibilidades económicas relacionadas con recursos naturales no convencionales.

La relación con la materia de Economía Ecológica y Cambio Climático se explica de la siguiente manera, respaldando la noción de que las funciones ecosistémicas, como la regulación hídrica y climática, son elementos vitales del capital natural y son esenciales para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. La Valoración Contingente busca captar la percepción y la disposición a pagar de los residentes del municipio de La Paz, facilitando la integración de consideraciones ecológicas en el análisis económico y la sostenibilidad a largo plazo.

1.7 PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.7.1 Objetivo General

Evaluar la conservación de las funciones ecosistémicas hídrico-climático mediante la Valoración Contingente del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.

1.7.2 Objetivos específicos

O.E.1 Exponer las ventajas de conservar las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática que ofrece el Parque Nacional Área de Manejo Integrado Cotapata al municipio de La Paz.

O.E.2 Establecer el total de personas dispuestas a pagar (DAP), interesadas en contribuir económicamente a la conservación de las funciones ecosistémicas hídrica y climática.

O.E.3 Calcular el valor monetario promedio del servicio ambiental que proporciona el Parque Nacional Cotapata en términos de conservación de funciones ecosistémicas y regulación hidrológica y climática, como indicador de calidad de vida.

1.8 HIPOTESIS

1.8.1 Elección de Hipótesis

Mediante el uso de la Valoración Contingente, se podrá determinar el valor económico para la conservación de funciones ecosistémicas hídrico-climáticas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata. Estas funciones conllevan beneficios para el municipio de La Paz, reflejando una alta valoración económica contingente por parte de los residentes.

1.9 APLICACIÓN METODOLÓGICA

1.9.1 Método de Investigación

Se empleará la **Valoración Contingente** el cual se basa en la valoración económica directa, fundamentada en la Teoría del bienestar y en el supuesto del comportamiento racional del consumidor. Gracias a este método se deduce el valor que las personas atribuyen a bienes y servicios de los ecosistemas preguntándoles de manera directa en qué medida están dispuestos a pagar por su conservación y cuál es el máximo valor que asignarían.

1.9.2 Enfoque de Investigación

El trabajo de investigación tiene un enfoque cualitativo debido al conocimiento ambiental mediante la percepción de los habitantes, las percepciones son subjetivas, teniendo un carácter inductivo ya que partirá de premisas particulares para poder llegar a una conclusión general.

1.9.3 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se utilizara es descriptivo, cualitativo y explicativo mediante la recolección de información, que se define como el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos (Tamayo, M, & Tamayo, 1994).

1.9.4 Técnicas e Instrumentos

1.9.4.1 Técnicas de Investigación

- a) Presentación de recurso didáctico: Previo al inicio de la encuesta se utilizó un mapa didáctico.
- b) Encuesta Disponibilidad a pagar (DAP): Como parte del Método de Valoración Contingente, la aplicación de la encuesta permitirá sondear la opinión de los habitantes en el Macrodistrito Centro del municipio de La Paz.
- c) Test de conocimiento ambiental: Se incorpora con la finalidad de exhibir el nivel de comprensión sobre los beneficios de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.
- d) Entrevistas: Se llevarán a cabo entrevistas con el personal técnico del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata, así como con informantes clave de las principales instituciones relacionadas con el tema de investigación.
- e) La investigación documental: La investigación documental involucra la revisión de archivos, estudios relacionados con el tema de investigación y el análisis de datos recopilados de diversas fuentes de información

1.9.4.2 Instrumentos de Investigación

Los instrumentos utilizados acorde a las técnicas para el presente estudio son los siguientes:

- a) Mapa esquemático referente a las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.
- b) Formulario de Encuesta DAP
Base de Datos (registro de información)
- c) Formulario de Conocimiento Ambiental

Base de Datos (registro de información)

d) Guía de Entrevista

Reporte de Entrevista

e) Protocolo de revisión documental

1.9.5 Fuentes de información

1.9.5.1 Primaria

- Encuesta DAP: Encuestas aplicados a los residentes del municipio de La Paz, por ello, se extrae una muestra poblacional correspondiente a la población universo representado por hombres y mujeres entre los 20 y 59 años.
- Test de conocimiento ambiental: Se realizó preguntas acerca del conocimiento de las funciones ecosistémicas y relacionados al medio ambiente
- Entrevistas: Se efectuó entrevistas con especialistas de las respectivas instituciones involucradas en el municipio de La Paz: CARITAS COROICO, Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM), Viceministerio de Recursos Hídricos (MMAyA), Viceministerio de Medio ambiente, biodiversidad y cambios climáticos y gestión y desarrollo forestal (VMA), Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP) y Viceministerio de Defensa Social.
De igual manera, se entrevistó al personal técnico del Parque Nacional Cotapata, incluyendo al antiguo director del área protegida, el ingeniero ambiental y los guarda parques. También se efectuaron entrevistas aleatorias con los residentes de los alrededores del área protegida, tanto en la parte superior como en la parte inferior.
- Documento de archivo (**No publicado**): Se accedió a la segunda versión del Plan de Manejo del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata 2020, para el periodo correspondiente a los años 2021-2031.

1.9.5.2 Secundaria

Se emplean fuentes de información secundaria, que proporcionan un contexto interpretación de la información original y son utilizadas para respaldar, complementar o contextualizar la investigación. Algunos ejemplos de fuentes secundarias incluyen: El Plan de Manejo del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata 2005, libros, boletines informativos, tablas estadísticas y documentos de distintas instituciones como el SERNAP, MMAyA, AJAM, GAMLP, EPSAS, AAPS, DELAPAZ junto con otros documentos de importancia.

1.9.5.3 Terciarias

Se recurre a recursos de información de tercer nivel, como publicaciones de periódicos, artículos digitales, Anuarios y estadísticas compiladas y bibliotecas virtuales, como INE, SNIA, SERNAP, MMAyA, y otros materiales documentales similares.

1.9.6 Procesamiento de Información

La aplicación del método de Valoración Contingente, que utiliza encuestas DAP, test y entrevistas, permitirá obtener percepciones y valoraciones directas de los individuos sobre la conservación de funciones ecosistémicas. El análisis de datos, que incluye la elaboración de tablas estadísticas, cuadros y gráficos, proporciona una representación visual clara y comprensible de la información recopilada.

Se incluye fuentes primarias y secundarias en el análisis de datos que garantiza una mayor comprensión de la investigación. Además, la inclusión de un marco referencial que fortalece la percepción de la importancia de preservar estos elementos ambientales, para finalmente respaldar los objetivos establecidos.

CAPÍTULO

2 MARCO TEORICO, CONCEPTUAL Y REFERENCIAL

La investigación actual se basa en conceptos que respalden teóricamente y guíen el progreso del estudio, al mismo tiempo que posibiliten la comprensión de los diversos términos utilizados a lo largo del documento, lo que simplifica la lectura y revisión. En este capítulo, se incorpora el marco de referencia relacionado con el tema de investigación para lograr una comprensión más profunda.

2.1 ASPECTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Desarrollo Productivo

Desde la perspectiva del Economista Paul Romer, el desarrollo productivo se relaciona con la inversión en investigación y desarrollo, la innovación tecnológica y la acumulación de capital humano. La relación entre el desarrollo productivo y el uso de los recursos naturales es un tema crucial que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), destaca la utilidad tangible y variable en el tiempo, su valor juega un papel fundamental en las relaciones entre la oferta disponible y la demanda generada por los procesos tecnológicos y de organización del trabajo. El desarrollo productivo está vinculado con el patrimonio natural que incluye recursos como minerales, energía, tierras agrícolas, agua, entre otros. El progreso tecnológico, es la clave en la mejora de los procesos productivos, tiene un impacto directo en cómo se utilizan y gestionan estos recursos.³

2.1.2 Escuela de pensamiento económico

De acuerdo a Gómez J. en su libro de “Economía Ambiental en retrospectiva teórica”, menciona que la economía ambiental es respaldada por la **escuela de pensamiento neoclásico**, donde los individuos adoptaban un comportamiento racional, buscando la satisfacción de deseos y preferencias sustituibles, denominada búsqueda del interés individual se logra el bienestar general. Su fundamento principal radica en la iniciativa de que el costo de los bienes es una funcionalidad de la utilidad o satisfacción que le asignan los individuos (2016).

³ Sánchez Albavera, F. (2004, diciembre). El desarrollo productivo basado en la exploración de los recursos naturales. CEPAL.

De esta manera, el sistema neoclásico subyace un modelo específico de la naturaleza del comportamiento humano: el carácter “racional y egoísta”, este modelo considera una persona económica teniendo en cuenta una estructura definida de preferencias, actúa sobre la base de las restricciones a la maximización de su satisfacción o utilidad personal.

La escuela de pensamiento económico neoclásico, propone la libre operación de las fuerzas del mercado. El mercado actúa como un instrumento de asignación de precios, considerando los precios que el mercado asigna debido a su escasez, el valor económico de los bienes que no tienen precio de mercado entre ellos las externalidades ambientales⁴, se determina la función de la utilidad⁵ que las personas les atribuyen.

La economía del medio ambiente surge como su disciplina de una serie de ideologías ambientales emergentes, los neoclásicos analizan que, al presentarse una degradación continua de los recursos ambientales y un agotamiento de los mismos, esta no debe atribuirse exclusivamente al efecto de las externalidades. Por tanto, la calidad del medio ambiente es un bien público consumido conjuntamente por los miembros de la sociedad y depende tanto de decisiones individuales, decisiones privadas, como de la acción colectiva a través del sector público (es decir, la provisión de servicios públicos).

2.1.3 Economía y Medio Ambiente

La economía y medio ambiente son elementos mutuamente dependientes, dando lugar a la Economía del Medio Ambiente donde la economía depende fundamentalmente de los procesos naturales de sostenimiento de la vida que provee ecosistemas (Riera, García, Krinstrom & Brannlund, 2016, pag.4), basado en la relación con la función del medio ambiente, como receptor y asimilador de residuos, es decir, como sustentador de ciertos procesos bióticos y abióticos de recuperación y regeneración de subproductos derivados de los procesos de producción y consumo (Labandeira, León, & Vásquez, 2007, pág. 13).

⁴ Una externalidad ambiental se produce cuando una actividad económica impacta en el medio ambiente o en terceros sin que el costo de esos impactos esté incluido en los precios de mercado.

⁵ Función de utilidad $U = F(X_1, X_2, X_3, X_N)$, donde U = Nivel de utilidad y X_i = Son el conjunto de bienes y servicios que consumen un individuo

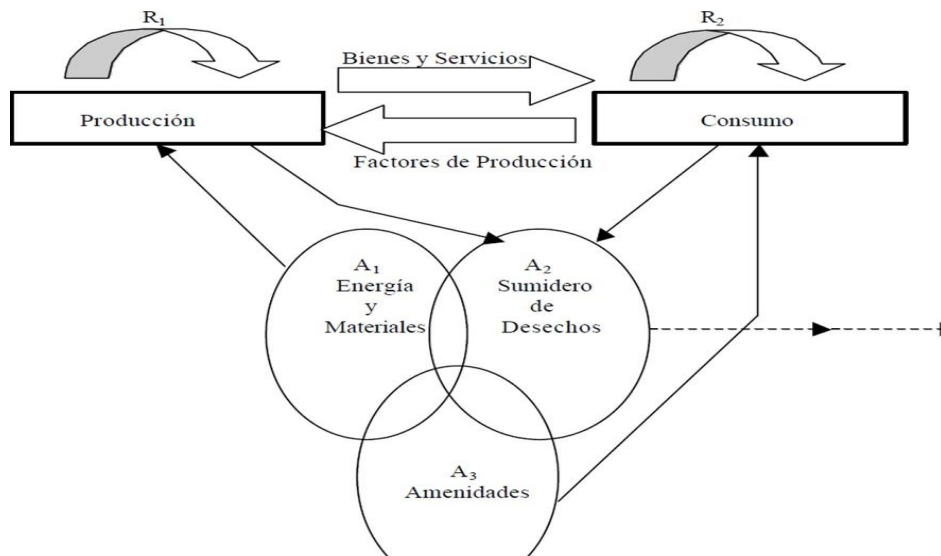


Ilustración 1: Economía y el Medio Ambiente

Fuente: (Hanley, Shogren, & White, 1997)

2.1.4 Economía Ambiental

La economía ambiental se enfoca en analizar cómo se utilizan los recursos ambientales para beneficiar a las generaciones presentes y futuras, partiendo de la premisa de la escasez de estos recursos. Considera los impactos ambientales de las actividades humanas y cómo estas afectan la economía, mencionar que, en contraste con la teoría económica tradicional, que se centra en factores como el trabajo, recursos naturales y el capital, la economía ambiental reconoce la importancia del capital natural, capital real y capital humano para la producción.

Además, destaca el papel fundamental de los ecosistemas en el suministro de agua, producción de alimentos, recursos renovables y en la mitigación de la contaminación, prevención de inundaciones y regulación atmosférica (Riera, García, Krinstrom & Brannlund, 2016, pág. 4). La Economía ambiental se enmascara las verdaderas limitaciones ecológicas para la economía. También plantea el reconocimiento de los efectos de la actividad humana sobre el medio natural, por tanto, la economía ambiental es una serie de recursos metodológicos para tratar económicamente la degradación ambiental (Roca, 2010, pág. 9).

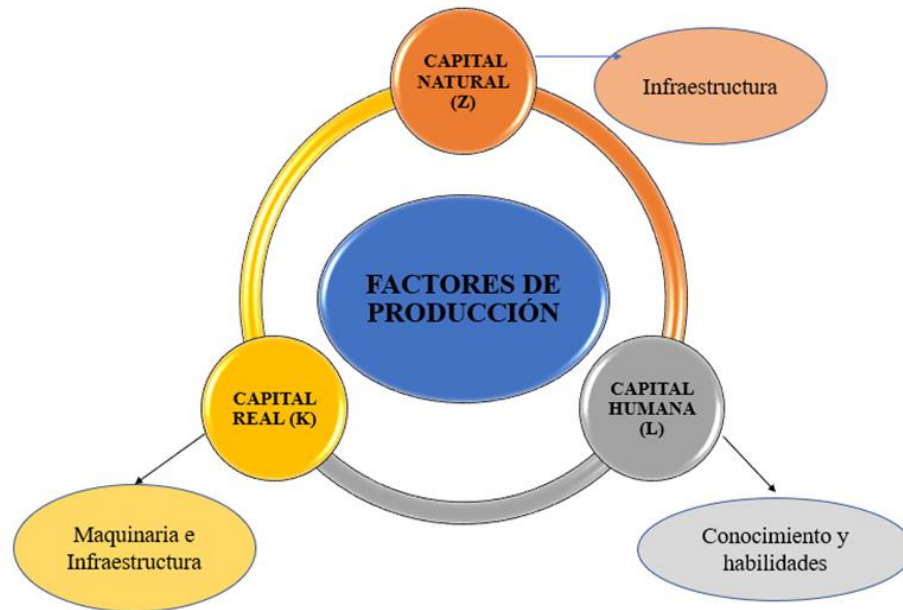


Ilustración 2: División del Capital

Fuente: Propia en base a (Riera, García, Krinstrom & Brannlund, 2016)

La figura actual muestra que el capital natural, mencionando a los ecosistemas albergan tanto la información genética como los procesos esenciales para el desarrollo de la vida. Asimismo, resalta que el capital humano sirve como indicador del conocimiento y la habilidad de las personas para integrar los recursos de producción, donde la educación se presenta como la inversión clave en el capital humano.

$$Q = F (Z, K, L)$$

Dónde:

Q = Cantidad Máxima de producto

Z (Conjunto de insumos naturales y ambientales) = Recursos naturales y factores ambientales que pueden afectar la producción.

K (Capital Real) = Bienes de capital usados en la producción

L (Insumo de trabajo) = Mano de obra utilizada en la producción

La función de producción representa la relación entre insumos y la producción resultante fundamental en la teoría económica y la toma de decisiones en el ámbito de la producción. Se busca una combinación eficiente de insumos que maximice la producción dada una restricción de recursos.

2.1.5 Economía Ambiental y relación con otras ramas

- **Economía**

La relación hace referencia al establecimiento de la teoría de valoración de bienes no mercadeables, posteriormente, se ha realizado importantes adaptaciones de herramientas utilizadas en otros campos de estudio para el análisis económico de la problemática ambiental. Sin embargo, algunos aspectos de la economía ambiental son únicos, como la teoría de valoración de bienes no mercadeables aplicados a diferentes aspectos en la economía (Mendieta, 2006, p. 6).

- **Economía Ecológica**

La Economía ecológica, considerado como un nuevo paradigma e integra la lógica de la racionalidad económica con la lógica de la racionalidad ecológica. Estudia los flujos entre la sociedad y la naturaleza, intentando buscar un equilibrio que sirva para señalar el concepto de sostenibilidad y la supervivencia de la especie humana (Roca, 2010, p. 10).

De acuerdo a Constanza (1991), define el termino de ecología económica como el campo de estudio que trata de dirigir las relaciones entre los sistemas ecológicos y los sistemas económicos desde un punto de vista amplio Mendieta, (2006, p. 6). Su énfasis radica en el mantenimiento a largo plazo de los ecosistemas, suponiendo que las personas hacen parte de este ecosistema.

Según Lomas, Martínez y Hernández (2010), la conservación es una gestión dirigida a la preservación y uso racional de los recursos naturales, para asegurar el mejor beneficio que tiende al desarrollo sustentable de la sociedad. Es la administración del uso humano de la biosfera de modo que pueda producir los mayores beneficios sustentables para las generaciones actuales y a la vez mantener posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, la diferencia entre la economía ambiental y la ecología tiene que ver con el valor y la forma en que son hechas las decisiones sociales, las cuales dependen de la medición del valor económico del medio ambiente.

- **Microeconomía**

La relación entre la economía ambiental y la microeconomía se entiende como la conexión intrínseca entre el estudio de unidades económicas pequeñas, como hogares y empresas, así como su interacción. Un elemento clave es el supuesto de la racionalidad económica, donde se busca maximizar el bienestar o beneficio a través de decisiones informadas.

La teoría revela cómo las decisiones económicas impactan en los sistemas ambientales y viceversa, mostrando la interdependencia entre la economía y los sistemas ecológicos que son fundamentales para el bienestar general (Riera, García, Kriström, & Brännlund, 2016, p. 4).

- **Política económica**

La relación entre la economía ambiental y la política económica es estrecha, ya que ambas disciplinas buscan un equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación del medio ambiente. En lo que respecta a la política ambiental, conformado como un conjunto de medidas que abarcan desde la imposición de regulaciones hasta la incentivación de comportamientos sostenibles mediante subvenciones o la creación de mercados. El propósito es que la economía y el medio ambiente interactúen, explorando soluciones para los problemas ambientales mediante herramientas económicas.

2.1.6 Valoración Económica Ambiental

La Valoración Económica Ambiental permite asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independientemente de si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo (Convenio Ramsar, 1997). Según Labandeira, León y Vásquez en su libro "Economía Ambiental", mencionan que los servicios proporcionados por la naturaleza en términos económicos, de la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos, “la estimación del valor se hace con base en las variaciones en el bienestar social por efecto de cambios en la calidad o cantidad de servicios ecosistémicos”.

Se debe identificar cuál es el servicio ecosistémicos que está siendo afectado y como afecta el bienestar social (positiva o negativamente), cuáles son las características de la población afectada, cuál es el mecanismo a través del cual se presentará el cambio y qué información hay disponible para la valoración. Su objetivo es generar información para la toma de decisiones relacionadas con el aprovechamiento sostenible del ambiente y la conservación de los recursos naturales entre proyectos y políticas públicas que generen un cambio positivo.

Limitantes

1. El Valor Económico Ambiental que se obtiene a partir de la aplicación de las metodologías depende de las preferencias y las percepciones de las personas, lo cual puede variar entre individuos, sociedades y a lo largo del tiempo (Constanza, 2014).
2. Los resultados dependen de las preferencias individuales y el contexto sociocultural, es decir, el valor obtenido a través de la aplicación de las metodologías de Valoración Económica Ambiental es subjetivo y puede variar en el tiempo.
3. Las distintas dimensiones del valor no reflejan en las disposiciones a pagar o a aceptar de las personas, existe incertidumbre al momento de aplicar la herramienta porque la maximización del bienestar individual depende de que todos los individuos cuenten con información completa sobre el presente y el futuro.
4. El dinero como unidad de medida del bienestar, se está suponiendo que una unidad monetaria adicional en el ingreso aporta la misma utilidad a todas las personas (utilidad marginal constante). Sin embargo, empíricamente, se ha evidenciado que la utilidad marginal del dinero, como la de la mayoría de bienes y servicios, es decreciente.

5. Las variaciones del bienestar se obtendrán que el valor monetario de las pérdidas o ganancias de bienestar es menor para las personas de menores ingresos. Esto no se debe a que sus variaciones en el bienestar sean menores, sino que, para las personas de menores ingresos, el dinero vale más.
6. Los valores obtenidos, así como su interpretación dependerá de los diferentes métodos dependiendo del enfoque teórico desde el cual se trabaje (como Excedentes del Productor o del Consumidor, como Disponibilidades a Pagar o a Aceptar, como Variaciones Compensatorias o Equivalentes, etc.).
7. La Valoración Económica Ambiental supone que todas las dimensiones del bienestar humano son conmensurables a partir de una única unidad de medición.

Valoración Económica Total (VET)

La Valoración Económica Total refleja la importancia económica de los recursos ambientales, resultado entre la suma de los valores de uso y no uso basado en los beneficios económicos asociados a los recursos naturales y ambientales.

Es importante entender estos conceptos, primeramente, se inicia con los valores no mercadeables que son subdivididos en valores de uso y de no uso.

$$VET = VU + VNU$$

Valores de Uso

Los valores de uso requieren que la persona visite por lo menos la proximidad del sitio para obtener beneficio, podemos mencionar: el flujo de servicios que provee la tierra son la recreación, caminatas y montañismo, disfrute del paisaje y caminatas ecológicas.

- Valor de Uso Directo:

El valor de uso directo es la asignación de valor a bienes ambientales directamente aprovechables, ya sea a través de su producción, extracción, consumo o disfrute como ser: los bosques valiosos por madera, frutos, caza, pesca, turismo.

- Valor de Uso Indirecto:

El valor de uso indirecto es el valor resultante entre los servicios ambientales que el medio ambiente proporciona y protección de biodiversidad.

- Valor de Opción

Los valores de opción reflejan la disponibilidad a pagar por preservar un elemento ambiental o la opción de visitar el sitio en algún momento en el futuro (Mendieta, 2000, p.30).

Valores de No Uso

Los valores de no uso se subdividen en valor de existencia y en valor de opción, los valores de existencia surgen de motivaciones para dejar herencias a las futuras generaciones, delegar experiencias y del valor intrínseco del recurso o sitio.

- Valor de Existencia: Asignación de valor al conocimiento de la existencia de un bien, incluso sin intención de uso.
- Valor de Legado: Alta valoración para conservar bienes ambientales para futuras generaciones (Barbier, 1997).

Para un mayor entendimiento, el siguiente esquema busca ofrecer una perspectiva integrada que facilite la comprensión del Valor Económico Total en relación con los conceptos ambientales y la contribución particular del Ingeniero Agrónomo Daniel Tomasini.



Ilustración 3: Estructura del Valor Económico Total

Fuente: Paper del Ing.Agr. Daniel Tomasini "Valoración Económica del ambiente" pág. 10

2.1.7 Métodos de Valoración Económica

En la obra Economía Ambiental de Xavier Labandeira, Carmelo J. León y M.^a Xosé Vázquez (p. 127), se aborda la importancia de la valoración económica de bienes ambientales. Donde la ausencia de mercado para estos bienes se supera mediante el desarrollo de métodos específicos, clasificados en tres grupos: métodos directos de mercado, métodos indirectos de mercado y métodos directos de no mercado. Entre estos, destaca el coste del desplazamiento⁶ y los precios hedónicos⁷. Finalmente, estos métodos integran consideraciones económicas en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente, contribuyendo a un equilibrio entre el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental.

2.1.8 Valoración Contingente

La teoría define a la Valoración Contingente como un método de valoración indirecta que se basa en la Teoría del bienestar y el supuesto del comportamiento racional del consumidor.

Deduce el valor que las personas atribuyen a bienes y servicios de ecosistemas preguntándoles de manera directa en qué medida están dispuestas (DAP) a pagar por los mismos, por su conservación, por su disposición a aceptar compensaciones (DAA) por su pérdida, bajo la situación hipotética de que pudiera comprarse (Cruz, 2005, pp. 157-159).

Este método pretende estimar la máxima disposición a pagar de un individuo por la provisión o mejora de un bien de no mercado o la mínima disposición a ser compensado por la pérdida o disminución del disfrute del mismo bien. El uso de una u otra modalidad depende en gran medida de la definición de los derechos de propiedad sobre el bien que se desea valorar (Riera & Pere, 2014).

Para obtener la estimación del valor económico, se debe definir cuál es el cambio en el recurso que se quiere valorar y cuál es la población afectada por este cambio. Se utiliza encuestas donde se crea un mercado hipotético, en este caso el mercado es una “intuición social” y se pregunta por la máxima Disposición a Pagar (DAP).

El concepto de DAP es equivalente en términos de curva de demanda por el cambio en el bien ambiental finalmente con la información recopilada se realiza una estimación de la DAP media de la población y se estima el valor total asignado al recurso. Se trata de crear un mercado hipotético, sobre el cual se formula la encuesta para conocer los comportamientos de los usuarios potenciales. A los usuarios se les entrega como “oferta” la encuesta y las respuestas se considera su “demanda”, el encuestado debe entender los cambios que representa la calidad ambiental que se ofrecen.

⁶ Charles J. Cicchetti y Roger N. Waud definen que el coste del desplazamiento es utilizado para medir los costos en términos de tiempo y dinero que las personas están dispuestas a incurrir para acceder a un bien o servicio específico.

⁷ Según Sherwin Rosen pionero en el desarrollo de la teoría de precios hedónicos define como técnica utilizada en la valoración económica para desglosar y cuantificar los diferentes aspectos que afectan al precio de un bien.

Supuestos del método

1. El consumidor del bien ambiental relacionado se comporta en el mercado implícito como lo haría en un mercado real, por lo tanto, toman la decisión de ofrecer un pago por el bien ambiental sobre la base del supuesto de racionalidad del consumidor, al asignar parte de su ingreso a la adquisición del bien ambiental determinado.
2. El consumidor debe tener información completa y objetiva sobre los beneficios de consumo del bien ambiental relacionado.
3. El individuo maximiza su utilidad dada una restricción de presupuesta, representado por su ingreso disponible, esto quiere decir, que el monto ofrecido está en función de su presupuesto (capacidad de pago).

Ventajas

1. Al no depender de mercados reales o comportamiento observado en teoría puede aplicarse a cualquier situación, bien o servicio.
2. Considerado uno de los métodos aplicables para valores opcionales y existenciales utilizándose de gran medida para determinar el valor de servicios de ecosistemas.
3. Este método es indicado por que es el único método para valorar valores de uso y de no uso.
4. Método directo debido a que las personas se les pregunta directamente sobre la valoración del bien ambiental.

Desventajas

1. Se requiere de encuestas grandes y costosas, conjunto de complejos de datos y técnicas elaboradas de análisis.

2. Es un método que depende de un escenario hipotético que puede no reflejar la realidad o no ser convincente para los encuestados.
3. La técnica requiere una compleja recopilación de datos y un análisis estadístico y modelos elaborados, empleándose diferentes métodos con el fin de obtener la declaración u oferta de las personas con respecto a la DAP de bienes y servicios ecosistémicos en relación a los cambios en cantidad y calidad.
4. Las personas al declarar sus preferencias por bienes o servicios del ecosistema son susceptibles a varias fuentes de sesgo (sesgos estratégicos de diseño, instrumentos y punto de partida) que puede influenciar en los resultados.

Sesgos

La existencia de los sesgos, son una de las principales limitaciones de este método, los más importantes son: la interpretación errónea del contexto y las pistas implícitas utilizadas en la evaluación. Además, estos prejuicios se dividen en dos categorías, la primera surge de la aplicación de encuestas a muestras de la población, y la segunda está vinculada al carácter hipotético del ejercicio.

En el primer caso, los economistas han colaborado en avances con disciplinas como la estadística y la sociología. En cuanto al segundo grupo, los sesgos intrínsecos al carácter hipotético del mercado, el más relevante es el sesgo de estrategia relacionado con los incentivos para revelar o no el valor verdadero.

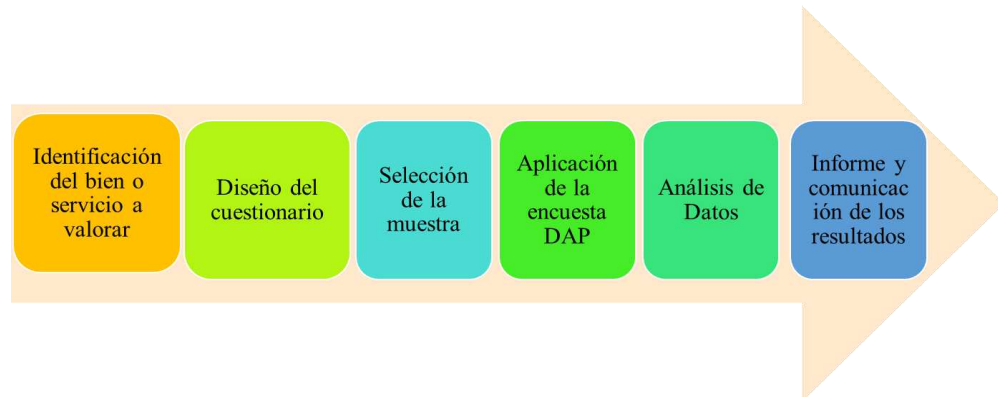


Ilustración 4: Lógica del Método Valoración Contingente

Fuente: Elaboración Propia

Encuesta DAP (Disponibilidad a pagar)

La encuesta busca sondear la opinión pública se integra con tres secciones distintas: la primera está compuesta por preguntas que buscan involucrar al entrevistado y definir el escenario contingente, se detecta la familiaridad con el tema y el nivel de interés del encuestado además de cumplir la función de informar las condiciones del mercado hipotético que se está creando (Cruz, 2005, págs. 160-161).

La segunda sección busca obtener la disposición a pagar del entrevistado preguntándole las características personales del entrevistado que influencia sobre su disposición a pagar.

1. Encuesta en modo selección dicotómica, que presentan una estimación alta o baja entre la que los encuestados escogen (selección múltiple).
2. Encuesta con preguntas abiertas, que permiten los encuestados definan sus propias ofertas.

Disposición a pagar (DAP)

Indica Kommer (2011) que la disposición a pagar: “Es un concepto usado en microeconomía y teoría económica para expresar la cantidad máxima que pagaría un consumidor por adquirir un determinado bien, o un usuario para disponer de un determinado bien”.

Para el presente trabajo, la disposición a pagar será la cantidad máxima de dinero que el consumidor está dispuesto a pagar por la conservación de las funciones ecosistémicas hídrica y climática para obtener beneficios económicos y ambientales.

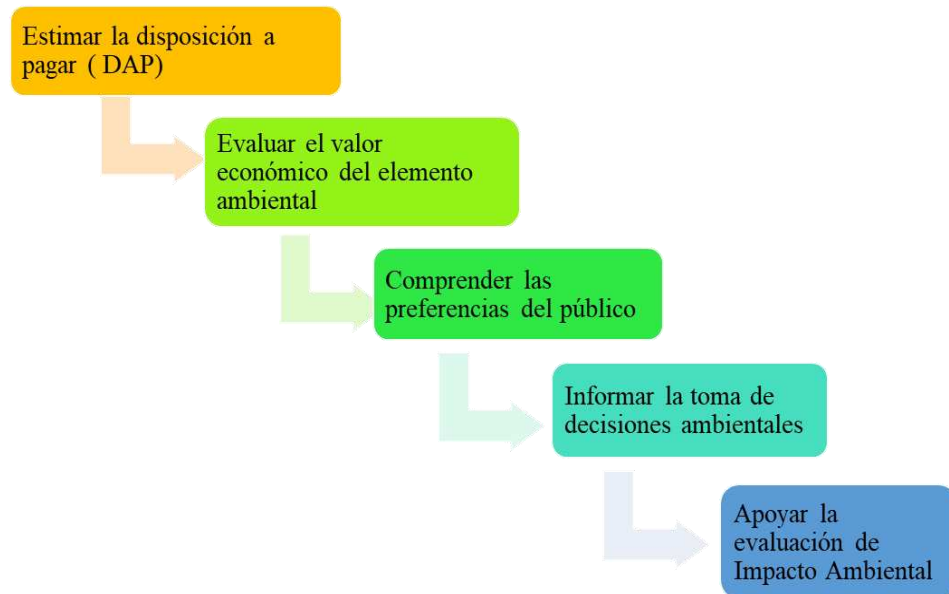


Ilustración 5: Objetivo de la DAP

Fuente: Elaboración Propia

Diseño de la encuesta DAP

Una vez definido el diseño de la encuesta DAP, es importante definir las preguntas con el objetivo de que el entrevistado responda de la manera más sincera posible y el encuestador obtenga los resultados que está buscando. A continuación, se presentará los diferentes tipos de preguntas que pueden existir:

- Preguntas abiertas: Este tipo de formato comúnmente se combina con el formato de subasta otorgándole un consejo al entrevistado sobre una cantidad próxima de lo que se le este preguntado

- b. Preguntas de opción múltiple: Se presenta al entrevistado una tabla con diferentes opciones, la cual deberá ser ordenada por el entrevistado de mayor a menor de acuerdo a su valoración.
- c. Preguntas Mixtas: Este tipo de preguntas se combinan las preguntas abiertas las de opción múltiple

2.2 ASPECTO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 Biodiversidad

El término de biodiversidad se refiere a la variedad de seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que lo conforman. Comprende la gama de ecosistemas, de especies y de sus poblaciones, así como las diferencias genéticas entre los individuos que constituyen (Jiménez, 2012, p. 10).

2.2.2 Ecosistema

Un ecosistema es un conjunto formado por un espacio determinado y todos los seres vivos que lo habitan. Por ello podemos decir que están formados por medio físico y los seres vivos en él se encuentran. Los ecosistemas se clasifican en terrestres y acuáticos (Galdos, 2000, p. 10). El complejo de organismos junto con los factores físicos de su medio ambiente en un lugar determinado y propuesto además como una de las unidades básicas de la naturaleza.

Otra importancia de gran magnitud para el ecosistema, se refiere a los esfuerzos para proteger a los animales y sus hábitats, a fin de que sus poblaciones sigan siendo viables (Tomoya, 2009, p. 7). La conservación del patrimonio natural establece que los recursos han de permanecer intactos y sin modificaciones humanas, salvo las naturales, con el fin de conservar su pureza, originalidad y ecosistema (Portillo, 2015, p. 34).

2.2.3 Servicios Ecológicos

*** Funciones ambientales**

Es el resultado de las interacciones entre las especies de flora y fauna de los ecosistemas, de la dinámica propia de los mismos, del espacio o ambiente físico (o abiótico) y de la energía solar. Son ejemplos de las funciones ambientales los siguientes: el ciclo hidrológico, los ciclos de nutrientes, la retención de sedimentos, la polinización (provisión de polinizadores para reproducción de poblaciones de plantas y dispersión de semillas).

La filtración, purificación y desintoxicación (aire, agua y suelo), el control biológico (regulación de la dinámica de poblaciones, control de plagas y enfermedades), el reciclado de nutrientes (fijación de nitrógeno, fósforo, potasio), la formación de suelos (meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica), la regulación de gases con efecto invernadero (reducción de emisiones de carbono, captación o fijación de carbono), la provisión de belleza escénica o paisajística (Gaceta Oficial de Bolivia, 2012, pág. 8).

Las funciones ambientales de los bosques montanos, según el informe FRA 2020, abarcan el 51% de la superficie municipal de La Paz (31,167 ha). Estas funciones incluyen:

- * **Provisión Permanente de Agua Potable:** Los bosques garantizan un suministro constante de agua.
- * **Purificación de Aguas:** Contribuyen a la purificación de aguas contaminadas.
- * **Estabilización del Clima:** Regulan la temperatura y los patrones climáticos locales y regionales.
- * **Prevención de Inundaciones y Protección de Cuencas:** Ayudan a prevenir inundaciones y protegen las cuencas hidrográficas.
- * **Protección de Suelos:** Evitan la erosión y protegen los suelos de la radiación solar, mantienen la fertilidad del suelo.

* Hábitat para Fauna y Flora: Brindan condiciones favorables para la biodiversidad.

- **Funciones ecosistémicas**

Las funciones ecosistémicas se definen como el subconjunto de interacciones entre la estructura y los procesos que sustentan la capacidad de un ecosistema para la provisión de bienes y servicios, como, por ejemplo, el mantenimiento del hábitat de determinadas especies o la capacidad depurativa de un río (TEEB, 2010)⁸. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA), llevado a cabo entre 2001 y 2005 por la ONU⁹, basado en este informe, las funciones ecosistémicas se definen como "los beneficios directos e indirectos que los seres humanos obtienen de los ecosistemas".

- **Servicios Ambientales**

De acuerdo con Graf y Bauche mencionado en (Conaf, 2008), definen a los servicios ambientales como beneficios derivados de los procesos naturales en los ecosistemas, manteniendo toda la vida en el planeta incluyendo al ser humano. Los servicios ambientales se derivan de los ecosistemas, ya sea de manera natural o por medio de su manejo sustentable, a continuación, se presenta los servicios ecosistémicos que brinda:

1. Captación, infiltración y provisión de agua de calidad y en cantidades suficientes
2. Mitigación de los efectos del cambio climático mediante el secuestro y almacenamiento de carbono.
3. Protección de la biodiversidad y refugio de fauna silvestre
4. Retención y formación de suelo.
5. Belleza escénica.
6. Regulación de los ciclos biogeoquímicos y mitigación.

⁸ Líder del estudio TEEB-Centro Mundial de Monitoreo de la conservación de la economía de los ecosistemas y la biodiversidad WCMC-UNEP, Cambridge, U.K.

⁹ La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) convocada por el secretario general de las Naciones Unidas, Kofi Annan, en el año 2000. Proyecto iniciado en el 2001, tuvo como objetivo principal evaluar las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano.

Los ecosistemas forestales se distinguen por tres servicios ambientales que requieren de una adecuada medición: La protección de cuencas hidrológicas: Regulan el flujo hidrológico (mantenimiento del caudal, control de inundaciones). El control de la erosión del suelo y sedimentación; reducción de la salinidad y/ regulación de los niveles freáticos; el mantenimiento de los hábitats acuáticos.

2.2.4 Ciclo hidrológico

Es la sucesión de estados físicos de las aguas naturales: evaporación, condensación, precipitación pluvial, escorrentía superficial, infiltración subterránea, depósito en cuerpos superficiales y nuevamente evaporación (Reglamento en contaminación hídrica, 1995, p.84).

2.2.5 Calidad del aire

Concentraciones contaminantes que permiten caracterizar el aire de una región con respecto a concentraciones de referencia, fijadas con el propósito de preservar la salud y bienestar de las personas (Faolex, 1995, p. 2).

2.2.6 Áreas Protegidas

Según el Boletín GEAS (Salazar, 2001) la definición de área protegida se entiende como una reserva de tierra destinada a la conservación, incluyen: parques nacionales, reservas de la biosfera, zonas protegidas, reservas nacionales, monumentos históricos, humedales protegidos, monumentos naturales, estaciones ecológicas, reservas ecológicas, reservas de extracción y áreas silvestres protegidas. Una vez entendido el concepto de área protegida se pasa a comprender el valor tanto en términos como sus funciones:

Regulación	Productivos	Portadoras	Informativas
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de un clima favorable • Regulación de la calidad del agua disponible para humanos. • Formación y mantenimiento de suelos fértiles • Polinización de plantas útiles • Prevención de plagas • Control de especies exóticas invasoras • Prevención de desastres naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación / Nutrición • Recursos genéticos • Recursos medicinales • Materia prima para ropa, etc. • Materia prima para construcción, fabricación, etc. • Bioquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitación (Pueblos indígenas) • Cultivo (Sustento) • Conversión de energía • Recreación y turismo • Protección de la naturaleza 	<ul style="list-style-type: none"> • Información Educativa / Científica • Cultural / Artística • Histórica / Espiritual • Estética

Ilustración 6: Tipo de funciones ambientales que se cumple en áreas protegidas

Fuente: Basado en la lista de servicios está basada en De Groot et al. (2002), MA (2003), Gómez- Baggethun y de Groot (2007)

Elaboración Propia

La figura actual ilustra que las funciones ambientales, esenciales para la salud del ecosistema, se transforman en servicios ecosistémicos que suministran ventajas visibles a la humanidad. Según Martin, López y Montes (2010), mencionan que las **funciones de regulación** son la capacidad de los ecosistemas para regular los procesos ecológicos esenciales como ser regulación climática, control del ciclo hidrológico, etc.-.

2.2.7 Contaminación Ambiental

La definición económica de contaminación se basa en la existencia de algún daño físico de los residuos al medio ambiente y de una repercusión en el hombre de ese daño. En términos económicos, existe un coste externo o pérdida no compensada en el bienestar (por ejemplo, incrementos de mortalidad o morbilidad, disminución de placer recreativo, etc.) derivada de la emisión al aire o del vertido al agua o a la tierra de sustancias residuales (Labandeira, León, & Vásquez, 2007, p. 14).

El concepto de externalidad económica es fundamental en la teoría económica y fue desarrollado en gran medida por el economista británico Arthur Pigou en la obra "Economía del Bienestar" (1920), Pigou introdujo que la externalidad se refiere a los efectos secundarios no deseados o impactos externos que una actividad tiene sobre terceros que no están involucrados directamente en esa actividad. Pueden ser positivas (externalidades positivas) o negativas (externalidades negativas).

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.1 Contexto socio demográfico del municipio de La Paz

Cuadro 1: Distribución de la población por género y grupos de edad 2022 (Proy.)

MUNICIPIO DE LA PAZ			
Grupos de edad	2022		
	Hombre	Mujer	Total
0 - 4 años	41.134	39.255	80.389
5 - 9 años	37.887	36.634	74.521
10 - 14 años	41.792	40.996	82.788
15 - 19 años	46.728	46.471	93.199
20 - 24 años	47.939	48.770	96.708
25 - 29 años	40.309	43.497	83.807
30 - 34 años	39.569	44.564	84.133
35 - 39 años	32.557	38.263	70.821
40 - 49 años	53.894	62.752	116.646
50 - 59 años	40.335	47.400	87.735
60 - 69 años	26.269	32.019	58.288
70 y más años	20.920	28.255	49.175
Total	469.333	508.877	978.210

Elaboración propia

Fuente: Secretaría Municipal de Planificación - Dirección de Análisis y Políticas. (2021). Anuario Estadístico del Municipio de La Paz 2021 (GAMLPL).

En este primer cuadro se puede apreciar que la distribución demográfica del Municipio de La Paz para el año 2022 refleja mayoría de mujeres en comparación con hombres en la población total (508,877 mujeres frente a 469,333 hombres). También destaca la presencia de grupos más jóvenes; como el grupo de 20-24 años, indicando la edad más productiva, debido a que se encuentran en la etapa de educación superior o iniciando la vida laboral, así como a partir de los 60 años y más es menor en comparación con los grupos más jóvenes.

Cuadro 2: Distribución demográfica del municipio de La Paz 2022 (Proy.)

Descripción por Macrodistrito y distrito	Población por distrito (En número de habitantes)	(ha)	Densidad (en Persona por ha)
Centro			
Distrito 1	35.823	205	175
Distrito 2	42.701	276	155
Cotahuma			
Distrito 3	42.701	236	161
Distrito 4	56.516	1.247	45
Distrito 5	53.611	156	343
Distrito 6	41.133	129	319
Max Paredes			
Distrito 7	65.420	160	410
Distrito 8	48.059	161	299
Distrito 9	56.816	281	202
Distrito 10	31.128	691	45
Periférica			
Distrito 11	89.519	826	108
Distrito 12	52.448	334	157
Distrito 13	52.254	556	94
San Antonio			
Distrito 14	36.533	229	159
Distrito 15	39.347	153	257
Distrito 16	29.888	419	71
Distrito 17	36.823	423	87
Sur			

Distrito 18	64.447	2.304	28
Distrito 19	33.122	1.167	28
Distrito 21	58.346	1.311	45
Mallasa			
Distrito 20	8.021	3.901	2
Hampaturi			
Distrito 22	4.909	46.308	0
Zongo			
Distrito 23	3.349	241.502	0

Elaboración propia

Fuente: Secretaría Municipal de Planificación - Dirección de Análisis y Políticas. (2021).

Anuario Estadístico del Municipio de La Paz 2021 (GAMLP).

Hasta el 2020, el Gobierno Autónomo Municipal proporcionó datos demográficos importantes sobre el municipio de La Paz. Con una población aproximada de 2.927.000 habitantes, las mujeres representan el 50,4% y los hombres el 49,6%. La mayoría de la población, el 67,6%, vive en áreas urbanas, mientras que el 32,4% reside en áreas rurales. Más del 54% de la población tiene menos de 30 años.

Según el GAMLP, la tasa anual de crecimiento de la población es del 1,7%, siendo mayor en las áreas urbanas (2,4%) que en las rurales (0,5%). El cuadro Nro. 2 refleja que durante el periodo del 2018 y 2022, la población del municipio de La Paz experimentó un incremento aproximado del 3.74% debido a diversos factores, como el crecimiento natural de la población y aspectos económicos y sociales. También la variabilidad de la densidad de población entre los distintos distritos, indica diferencias en la urbanización, el desarrollo económico y las condiciones de vida. En cuanto al Macrodistrito Centro, la densidad en los distritos 1 y 2 es relativamente alta, indicando una mayor concentración de personas por hectárea en comparación con otros distritos; por otro lado, Mallasa, Hampaturi y Zongo son los menos densamente poblados. Desde una perspectiva económica, en el municipio de La Paz el Macrodistrito Centro es considerado esencial por la presencia de actividad económica. Además, debido a que las cifras son proyecciones del año 2022 debe hacerse notar datos, influenciados por factores demográficos, económicos y sociales en desarrollo del municipio de La Paz.

Cuadro 3: Categoría ocupacional primaria-secundaria por Macrodistrito 2018
(Expresado en %)

	Trabajadores de los servicios y vendedores del comercio	Productores y trabajadores en la agricultura, pecuaria, agropecuaria	Trabajadores de la industria extractivista, construcción, industria manufacturera	Operadores de instalaciones y maquinaria	Trabajadores no calificados
La Paz	25,40%	0,90%	13,10%	5,90%	13,60%
Centro	23,40%	0,20%	7,90%	3,90%	9,00%
Cotahuma	24,70%	0,80%	13,00%	5,70%	12,90%
Max Paredes	30,00%	0,30%	15,40%	4,80%	15,80%
Periférica	28,00%	1,00%	13,30%	6,80%	14,00%
San Antonio	24,80%	0,30%	14,50%	6,90%	11,60%
Sur	19,90%	1,00%	11,70%	6,40%	13,60%
Mallasa	21,60%	4,60%	11,90%	8,40%	15,80%
Hampaturi	16,70%	19,20%	22,60%	12,40%	18,50%
Zongo	5,40%	31,80%	6,60%	2,70%	47,90%

Elaboración propia

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. (2021). Anuario Estadístico del Municipio de La Paz 2021. Secretaría Municipal de Planificación - Dirección de Análisis y Políticas.

Según la información proporcionada en el cuadro Nro.3 relacionada al sector primario y secundario se evidencia la diversidad económica en distintas áreas. Algunos Macrodistritos resaltan por su especialización como la agricultura en Hampaturi y Zongo, mientras que otras destacan en el comercio y los servicios. También la proporción significativa de trabajadores no calificados en diversos ámbitos.

El Macrodistrito Centro, destaca el comercio como el sector más preponderante, representando un 23.4%, seguido por trabajadores no calificados con un 29.0%. Este panorama económico sugiere una concentración y especialización en actividades comerciales en el centro, tiene implicaciones significativas en dinámicas laborales y desarrollo económico.

Cuadro 4: Categoría ocupacional terciaria por Macrodistrito 2018
(Expresado en %)

	Ocupaciones de Dirección en la Administración Pública y empresas	Ocupaciones de Profesionales Científicos e Intelectuales	Ocupaciones de Técnicos y Profesionales de apoyo	Empleados de Oficina
Municipio de La Paz	3,4%	21,9%	9,0%	6,8%
Centro	6,1%	29,8%	11,4%	8,4%
Cota huma	3,8%	23,2%	8,9%	6,9%
Max Paredes	1,7%	16,5%	8,6%	6,9%
Periférica	2,3%	19,4%	8,8%	6,4%
San Antonio	2,7%	22,7%	9,4%	7,2%
Sur	5,9%	26,6%	8,8%	6,0%
Mallasa	5,6%	21,7%	4,2%	6,2%
Hampaturi	1,9%	3,2%	3,8%	1,7%
Zongo	0,3%	2,4%	2,5%	0,5%

Elaboración propia

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. (2021). Anuario Estadístico del Municipio de La Paz 2021. Secretaría Municipal de Planificación - Dirección de Análisis y Políticas.

Según el cuadro Nro.4 refleja una variabilidad significativa en la presencia de trabajadores altamente calificados, especialmente en los distritos centrales, en comparación con los distritos periféricos que tienen una presencia mucho menor de este tipo de ocupaciones. En cuanto al Macrodistrito Centro la proporción de profesionales es alta, llegando al 29.8% de la misma manera que los sectores de administración pública y empresas.

2.3.2 Descripción del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata (PN- ANMI).

2.3.2.1 Características Generales

El Reglamento de Áreas Protegidas de 1993 establece la categoría de Área Natural de Manejo Integrado Nacional con el objetivo de conservar la diversidad biológica y proteger ecosistemas, recursos naturales y paisajísticos, prohibiendo el uso extractivo de recursos renovables y la construcción de infraestructuras. Además de su valor ambiental, el área protegida es importante como patrimonio cultural antropológico y ofrece potencial para el ecoturismo, la investigación y la educación ambiental. Con el tiempo, ha experimentado un incremento en actividades económicas, turísticas y gastronómicas que han abarcado todos los espacios del parque.

Creación y Base legal	Ubicación	Superficie	Objetivos de conservación
<ul style="list-style-type: none"> Decreto Supremo N.º 23547, emitido el 9 de julio de 1993 se crea el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI), contribuye a la conservación en beneficio de los habitantes del municipio de La Paz 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicado al Noreste del municipio de La Paz, en las Provincias de Nor Yungas y Murillo además los municipios involucrados son Coroico, Palca y La Paz. 16° 05' 18,536" latitud Sur; 67° 53' 38,452" longitud Oeste a 16° 19' 41,879" latitud Sur; 68° 03' 23,411" longitud Oeste. 	<ul style="list-style-type: none"> Según Decreto de creación :40.000 ha según archivos digitales de SIG : 61.266 ha 	<ul style="list-style-type: none"> Proteger zonas de alta fragilidad por pendientes pronunciadas, zonas de protección de cuencas hidrográficas. Protección de ecosistemas prístinos y de gran biodiversidad de flora y fauna importantes para la conservación. Resguardar el patrimonio arqueológico cultural y la recuperación de los conocimientos, tradicionales para la conservación de recursos

Ilustración 7: Características Generales del Parque Nacional ANMI Cotapata

Elaboración propia

Fuente: <http://sernap.gob.bo/cotapata/>

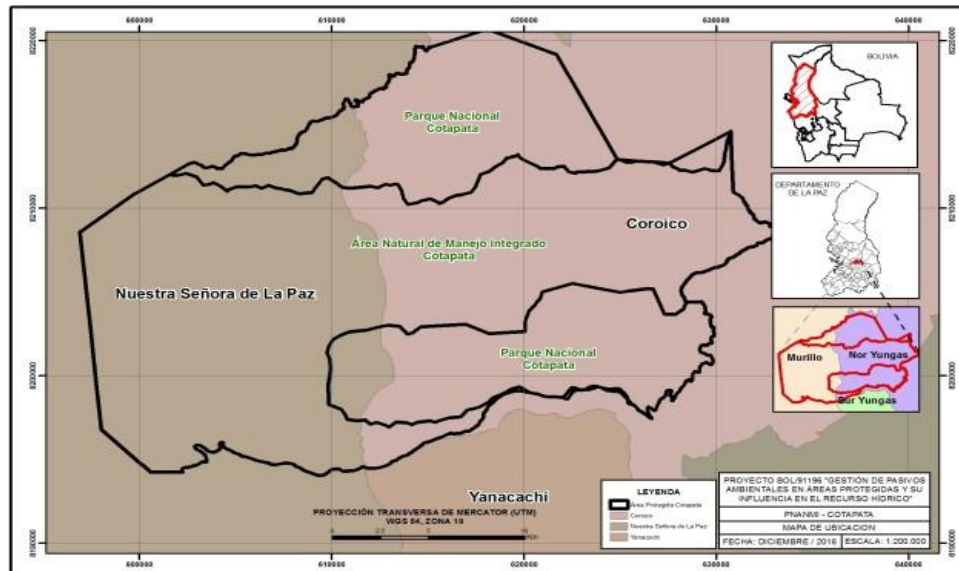


Ilustración 8: Ubicación geográfica del Parque Nacional ANMI Cotapata

Fuente: Proyecto BOL/91196

2.3.2.2 Biodiversidad

La diversidad de pisos ecológicos con vegetaciones distintas, cada 100 m de diferencia de elevación y temperatura promedio cambia aproximadamente 0,6 ° C (Sevilla, 2003). En la Puna Norteña se subdivide tres eco regiones (Puna Húmeda, Puna Semihúmeda y Vegetación Alto andina) presenta el clima polar (Polar de Tundra) existencia de zonas glaciares o nevados además de la presencia de heladas y granizadas.

Por otro lado, los Yungas denominado (Ceja de Monte) caracterizado por un clima más cálido debido a los bosques tropicales, sobre todo por la influencia de cadenas montañosas (Clasificación climática según Köppen- Geiger).

- * Yungas: Se distinguen por tener varios pisos altitudinales y se subdivide: parte baja de los Yungas y una parte alta. Los “páramos yungueños “se encuentran en el Norte de los Andes (Ibisch, Beck, Gerkmann, Carretero, 2003. Biodiversidad: La Riqueza en Bolivia pg. 71).

Cuadro 5: Características generales de los Yungas

Superficie (km²)	55.556
Altitudes	1.000-4.200 m (incluyendo el Páramo Yungueño)
Temperaturas promedias anuales	7-24° C. Límite de heladas en alrededor de 2.300 m
Características biológicas	Centro de diversidad especialmente las orquídeas y de otros grupos sensibles dependientes de un clima húmedo poco estacional como helechos y briófitas. Centro de endemismo más importante del país; alta diversidad de especies endémicas, especialmente en altitudes medianas.
Uso del suelo	Agricultura (locoto, café, coca, cítricos; en la Ceja especialmente papa, también aprovechamiento de leña, pastoreo).

Fuente: (Ibisch, Beck, Gerkmann, & Carretero, 2003, pp. 79-85)

Es una eco región alto andina que se caracteriza por el potencial natural, mostrando vegetación alto andina del Norte de los Andes. Este eco región puede subdividirse a su vez en tres sub eco regiones, de acuerdo a los niveles de humedad prevaleciente en el ambiente: Puna Húmeda, Puna Semihúmeda y Vegetación Alto andina de la Cordillera Oriental.



Cuadro 6: Características generales de La Puna

Superficie (km 2)	8.869,00
Altitudes	3.810-4.000/4.100m
Temperaturas promedio anuales	7-9 ° C
Uso de suelo	Se considera una zona densamente poblada del altiplano, el uso de suelo está referido con el área de cultivo, andenes, ganadería de ovinos y vacunos, así como la explotación de minerales y turismo. La vegetación originaria de bosques de Polylepis, Buddleja, Duranta etc. con el tiempo fue perdiéndose.
Vegetación	Pajonal con arbustos, césped bajo en lugares húmedos, pajonal denso, matorrales de arbustos resinosos, restos de bosque de Polylepis. Azonal: Bofedales

Fuente: (Ibisch, Beck, Gerkmann, & Carretero, 2003, pp. 79-85)

2.3.2.3 Flora y Fauna

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2020), mencionan que el Parque Nacional Cotapata es el mayor reservorio natural de recursos genéticos y alberga alrededor 1.507 especies de flora, de las cuales 125 son endémicas y 36 exclusivas del área protegida. La lista de actualización en flora se tiene registradas 2.305 especies en tres divisiones: Tracheophyta con 2131 especies, Bryophyta con 116 especies y Marchantiophyta con 58 especies, los símbolos más representativos son el oso andino (*Tremarctos ornatus*) y el tunqui (*Rupicola peruviana*).

El grupo de aves es el segundo grupo más estudiado en el área protegida y se tiene registradas más del 40% de las aves que se estima existentes (Plan de Manejo 2021-2031 del Parque Nacional y ANMI Cotapata, pg.39-43), según la Lista Roja de Especies Amenazada. El Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia (MMA, 2009) y el Libro Rojo de los Invertebrados de Bolivia (MMA, 2020), presentamos la siguiente tabla:

Tabla 1: Número de especies de animales en categoría de amenaza vulnerable según la (UICN) y Los Libros Rojos de Bolivia

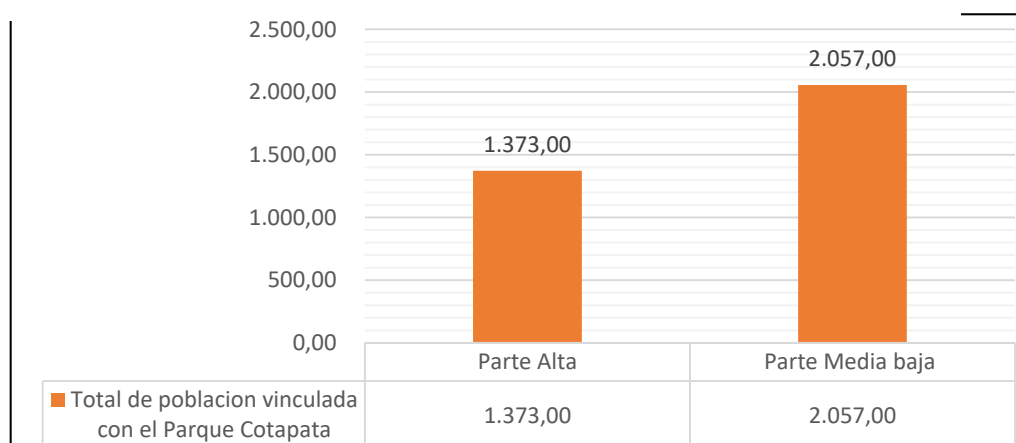
Taxa	Endemismos	UICN			Libros Rojos			Total*	Sólo CR y EN*
		CR	EN	VU	CR	EN	VU		
Insectos	10				14	3		17	14
Peces	1					1		1	
Anfibios	9		1	5	1	3	4	8	4
Aves	5	1	3	6	1	1	6	13	4
Mamíferos	3		3	5	1	2	6	11	4
TOTAL	28	1	7	16	3	20	20	50	26

Fuente: Plan de Manejo del PN-ANMI Cotapata (2021-2031) Documento no publicado p. 43.

2.3.2.4 Aspecto Socioeconómico

El diagnóstico socio-económico el 2012 se estimó a 3.430 habitantes conformado aproximadamente por 686 familias (5 integrantes/familia) y 160 personas no afiliadas (2 integrantes/familia), de los cuales se observa un total de 32 comunidades / asentamientos que están de manera total o parcial vinculados con el área protegida y 29 comunidades /asentamientos además de 3 asentamientos urbanos.

Gráfico 1: Población vinculada al Parque Nacional ANMI Cotapata

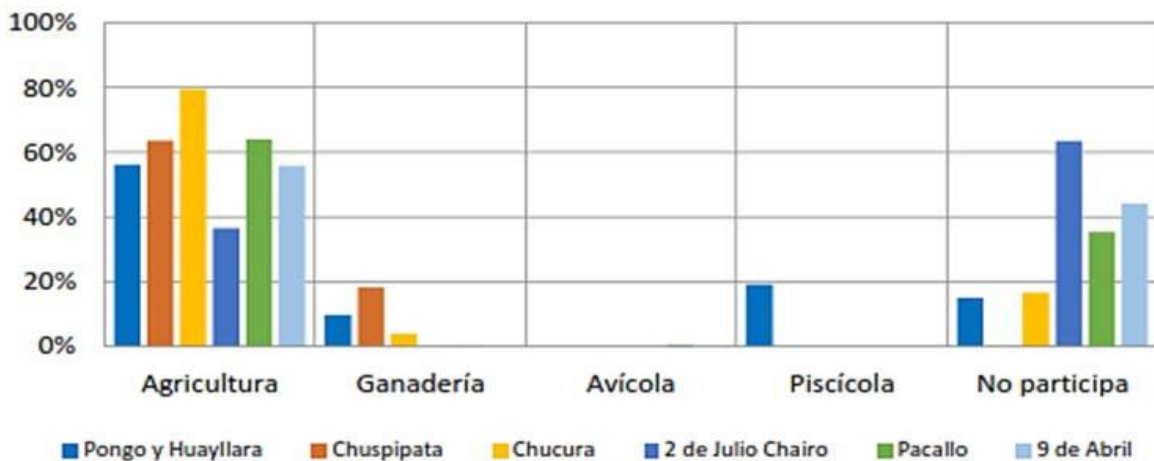


Elaboración propia

Fuente: Plan de Manejo del PN-ANMI Cotapata (2021-2031) Documento no publicado, p. 62

De acuerdo con el gráfico 1 se observa que el 60% de población se encuentra en la parte media baja y el 40% en la parte alta además que la distribución de la población por género, el 46 % son mujeres y el 54% son hombres (INE ,2012). En cuanto a las actividades económicas se divide entre el uso de suelo (agricultura, ganadera, pecuaria y piscicultura), resaltando que parte de la producción llega a la comercialización en mercados del municipio de La Paz (caso de la miel y derivados, así como excedentes en alimentos), por otro lado, la prestación de servicios y turismo (SERNAP, s.f., págs. 54-55).

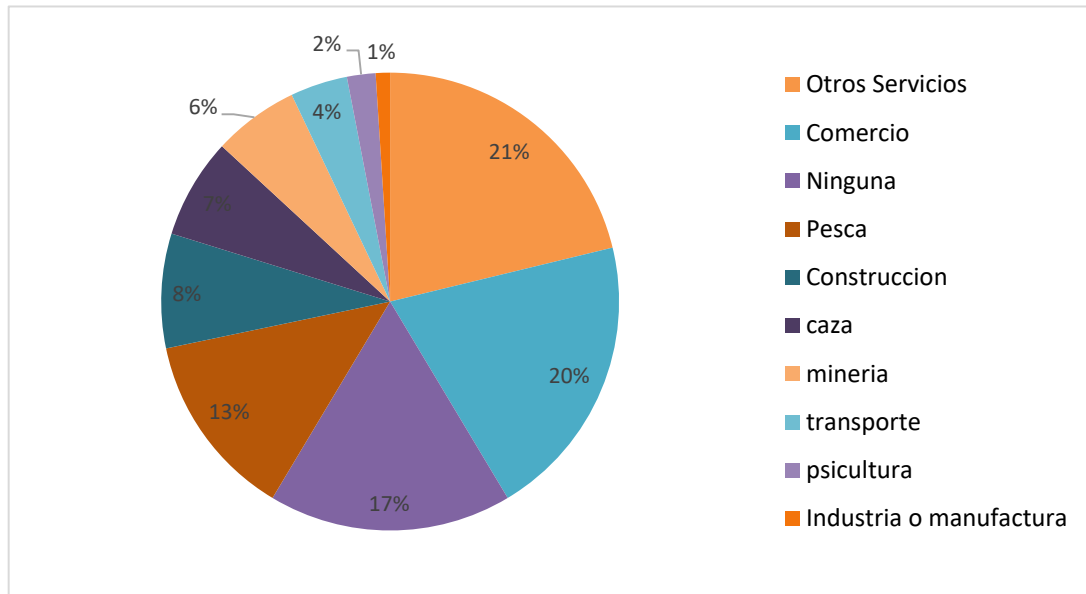
Gráfico 2: Actividades económicas primarias vinculadas al Parque Nacional ANMI Cotapata



Fuente: Plan de Manejo del PN-ANMI Cotapata (2021-2031) Documento no publicado pg. 90

El gráfico Nro.2 evidencia a la agricultura como la actividad principal destacando los principales cultivos incluyen papa, avena, haba, oca, y se utiliza el sistema de roza¹⁰, tumba y quema para dar espacio a cultivos como yuca, racacha, locoto, maní, maíz, coca y plátano¹¹. El bosque de ceja de monte es una importante fuente de leña, mientras que en la zona alta se utiliza estiércol de llama como combustible. Además, se destaca la extracción de hielo de los glaciares para la venta, que se utiliza en la conservación de pollos.

Grafico 3: Actividades económicas secundarias vinculadas al Parque Nacional ANMI Cotapata



Elaboración propia

Fuente: Plan de Manejo del PN-ANMI Cotapata (2021-2031) **Documento no publicado**, pg. 62

De acuerdo al gráfico Nro.3 se observa que una gran proporción de los habitantes de Cotapata no participa en ninguna de las actividades principales señaladas, sin embargo, esto se debe a que los actores locales ven estas actividades como eventuales u opcionales, influidos por la presencia de turistas. En contraste, la actividad minera por parte de las comunidades representa un 6% algunos consideran que la minería proporciona beneficios e ingresos más constantes a lo largo del año en comparación con las actividades relacionadas con el suelo.

¹⁰ El sistema de roza es un método tradicional de cultivo que implica la tala y quema selectiva de vegetación en un área de bosque o selva para preparar la tierra para la agricultura.

¹¹ Los comunarios tiene su propia parcela, con unidades de explotación anual de aproximadamente un cato (un cuarto de hectárea), el café, bajo cubierta forestal y los cítricos son los únicos cultivos dedicado

2.3.2.5 Turismo

Tabla 2: El Turismo del Parque Nacional ANMI Cotapata 2015-2019

Cifras del Turismo						
N.º	Área Protegida	2015	2016	2017	2018	2019
12	PN -ANMI Cotapata	2.915	2.125	2.943	1.153	958

Elaboración Propia

Fuente: Estadística SERNAP

La demanda turística centrada en la naturaleza, buscan contribuir al desarrollo local, actualmente, la ausencia de un Sistema de Información para la Conservación de Áreas Protegidas (SISCO) impide la implementación de un sistema de cobranza por el ingreso de turistas, y todos los ingresos generados benefician exclusivamente a la comunidad local. De acuerdo, a la tabla, la posición del área protegida se atribuye a la necesidad de ajustes en la gestión por parte del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), que incluyan ingresos acordes a los requerimientos, mejoras en la mitigación de impactos y la participación activa de la comunidad para asegurar la conservación. En el Anexo N.º 5 se detallan los lugares turísticos más destacados del Parque Nacional Área Natural de Manejo Integrado (PN ANMI) Cotapata.

2.3.3 Descripción del elemento ambiental

La importancia de los glaciares y nevados desempeñan un rol importante en la regulación hidrológica de Cotapata. Durante el invierno, se acumula nieve y hielo que, durante el aumento de las temperaturas, se produce un deshielo gradual todo este proceso alimenta las lagunas naturales y Bofedales de la Puna superior. El agua resultante se filtra en arroyos y ríos de deshielo, contribuyendo significativamente a la disponibilidad de agua, especialmente durante la temporada de estiaje. Así como los bosques montanos juegan un papel vital en el ciclo hidrológico al capturar y almacenar carbono, regular la temperatura e influir en los patrones de precipitación.



Ilustración 9: Contribución de las funciones ecosistémicas hídrico-climático

Fuente: Plan de Manejo del PN-ANMI Cotapata (2021-2031) Documento no publicado pg.

En cuanto a la importancia de las lluvias, en la región metropolitana de La Paz, representan el 75% de la fuente de abastecimiento de agua. Los glaciares, ubicados en las faldas de las montañas, contribuyen a la recarga de represas, que son cruciales para el suministro de agua para la población. En base a la revista de Gestión Integral del Agua (agosto del 2011), menciona que para la región metropolita de La Paz, las lluvias son el 75% siendo la fuente de abastecimiento más importante responsables de la mayor parte de recarga en las represas, ubicada en las faldas de los glaciares, que son destinadas para el uso y consumo de la población.

2.3.4 Potencialidades y Amenazas

Una de las fortalezas del Parque Nacional Cotapata es contribuyente en la generación de energía hidroeléctrica, donde el aporte de las micro cuencas, en particular los valles de Zongo y Tiquimani, y la presencia estratégica de reservorios en el río Tiquimani, son elementos clave que contribuyen de manera positiva y esencial.

En la parte alta del río Huarinilla, se encuentra el río Tiquimani, que actúa como un colaborador importante durante este proceso. Además, este río alberga varios reservorios, como el dique Hatilata (2.510.000 m³), el lago Cuticucho, el dique Taypicota (2.907.000 m³) y el dique Guaraguarani (436.000 m³). Estos reservorios desempeñan un papel crucial al almacenar agua durante la temporada de lluvias, lo que contribuye significativamente a mantener un suministro constante de agua para la generación de energía hidroeléctrica.

Cuadro 7: Contribución de agua a las plantas hidroeléctricas de Cobee

	ZONGO	TIQUIMANI	MIGUILLA
	ene-dic 2021	ene-dic 2021	ene-dic 2021
Caudales de aporte a los embalses (m ³ /s)	19,61	20,37	18,16
Volumen embalsado (Hm ³)	108,13	198,75	87,13
Energía Disponible (GWh)	730,41	1408,36	224,12

Elaboración propia

Fuente: Comité Nacional de Despacho de Carga. (2021)

La función ecosistémica hídrica del Parque Cotapata, por tanto, coadyuva a la regulación del ciclo del agua mediante los ecosistemas naturales de montaña como los nevados y lagunas al ser fuentes naturales de agua dulce, en temporadas de lluvia proporcionan un flujo constante de agua en los ríos y arroyos que alimentan a las represas y cuencas hidrográficas ayudando a la calidad del agua.

En la parte alta del río Huarinilla, se encuentra el río Tiquimani, que actúa como un colaborador importante durante este proceso. Además, este río alberga varios reservorios, como el dique Hatilata (2.510.000 m³), el lago Cuticucho, el dique Taypicota (2.907.000 m³) y el dique Guaraguarani (436.000 m³). Estos reservorios desempeñan un papel crucial al almacenar agua durante la temporada de lluvias, lo que contribuye significativamente a mantener un suministro constante de agua para la generación de energía hidroeléctrica.

Cuadro 8: Generación bruta de energía hidroeléctrica (GWh) 2018-2022

EMPRESA COBEE	CENTRAL	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
	Zongo		10,1	8,9	8,5	10,6	7,9
Tiquimani		33,0	35,3	36,6	32,7	30,0	167,6
Botijlaca		88,3	129,6	112,7	109,5	93,3	533,4
Cuticucho		70,8	87,9	73,5	73,3	66,2	371,7
Santa rosa		57,0	67,8	61,4	62,7	54,9	303,8
Sainani		114,0	142,0	126,2	132,0	113,1	627,3
Chururaqui		130,9	155,3	149,4	146,6	134,0	716,2

Elaboración propia

Fuente: Anuario AETN Estadístico. (2018-2022)

El Cuadro Nro. 8 presenta la generación bruta de energía hidroeléctrica de las centrales operadas por la empresa COBEE en el municipio de La Paz, refleja la importancia de contribución de las micro cuencas del Parque Nacional Cotapata es especial Zongo y Tiquimani, contribuyendo de manera significativa al suministro energético de la región.

Cuadro 9: Contribución de Cobee y Ende (GWh) 2018-2022

EMPRESA	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
COBEE	929,3	1,017,65	998,0	1,013,92	918,5	2845,9
ENDE	97,8	105,2	101,6	115,8	131,6	552,0
HB	325,8	363,3	316,5	343,3	286,3	1635,2
SDB	7,3	7,3	6,7	8,5	9,2	39,0

Elaboración propia

Fuente: Anuario AETN Estadístico. (2018-2022)

El Cuadro Nro.9 complementa esta contribución donde la empresa COBEE destaca ante otras empresas ya que tiene una contribución significativa en la generación de hidroenergía teniendo un impacto directo en el municipio de La Paz, a través de sus concesiones de energía en los últimos cinco años, con un total de 2,845.9 (GWh). Esta empresa ha empleado plantas como Zongo y Tiquimani para este propósito.

La empresa tiene planes futuros de ampliar su área de concesión mediante actividades de investigación que incluye información hidrológica en áreas específicas, como el río Cielo Jahuirá y la parte alta del río Coscapa, así como información de las represas importantes como Incachaca y Hampaturi.

La generación de energía contribuye al aumento de la recarga de acuíferos ayudando a la disponibilidad de agua subterránea, siendo una fuente crucial para las represas del municipio de La Paz. La represa Incachaca, por ejemplo, suministra agua para la Planta Pampahasi y tiene una cuenca de influencia que incluye a Hampaturi, que a su vez se alimenta de represas como Estrellani y Sorajahuirá.

Cuadro 10: Oferta de agua en las Represas de la Planta Pampahasi 2018-2022
(Expresado en Hm³/año)

REPRESAS	GESTION					TOTAL
	2018	2019	2020	2021	2022	
Incachaca	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	14,85
Hampaturi	22,90	22,88	22,85	22,82	22,80	114,25

Elaboración propia

Fuente: EPSAS S.A. (2018-2022)

El Cuadro Nro. 10 refleja la importancia de estas represas al municipio de La Paz, a lo largo de cinco años podemos notar que Incachaca proporciona una cantidad de agua constante, mientras que Hampaturi es la principal fuente de agua, sin embargo, ambas aportan cada año teniendo un suministro constante de agua al municipio de La Paz satisfaciendo demandas diarias. Es importante destacar que los embalses son esenciales para abastecer agua a la población local garantizando las necesidades básicas y juega un papel fundamental en actividades económicas. Se utiliza en la agricultura para el riego de cultivos, actividades ganaderas, en actividades gastronómicas, recreativas, salud y otras.

Cuadro 11: Oferta y Demanda de las Represas de la Planta Pampahasi 2013-2017
(Expresado en Hm³/año)

REPRESA		GESTION					TOTAL
		2013	2014	2015	2016	2017	
Incachaca	Oferta en Fuentes	7,54	7,53	7,44	7,44	7,43	37,38
	Volumen despacho fuentes	5,73	5,87	4,77	7,02	5,49	28,88
Hampaturi	Oferta en Fuentes	24,25	22,77	31,35	16,08	22,93	117,38
	Volumen despacho fuentes	15,38	15,91	18,25	14,71	11,4	75,65

Elaboración propia
Fuente: EPSAS S.A. (2018-2022)

El cuadro Nro. 11 Muestra del 2013 al 2017 la oferta disponible de agua en cada represa, Hampaturi muestra una capacidad de suministro más alta proveedora de la Planta Pampahasi, con una capacidad de almacenamiento de 3, 023,684 m³ esto se debe a que es alimentada por la represa Estrellani, ubicada en el límite del área protegida llamada "La Cumbre", y por Sorajahuira, que se nutre de lagunas naturales, algunas están dentro del área protegida, como Huampuni y Sunturuni. Según datos de EPSAS Estrellani tiene una capacidad (840,000 m³) y Sorajahuira (200,000 m³).

La importancia de la función ecosistémica de regulación climática contribuye al equilibrio y la estabilidad del clima, mediante la capacidad de los ecosistemas como los bosques montanos y los humedales cumpliendo un rol fundamental en la captura y almacenamiento de carbono, regulación de la temperatura, regula patrones de precipitación, protección contra el cambio climático, mantenimiento de biodiversidad, potencialidad de aprovechamiento de recurso maderables y no maderables. En base al informe FRA 2020, Cotapata tiene una superficie de bosque 31,167 (ha) abarca el 51% en el municipio de La Paz.

Cuadro 12: Formación vegetal en el Parque Nacional ANMI Cotapata

Nro.	Formación vegetal	Rango altitudinal (m s.n.m.)	Superficie (Km ²) *	Porcentaje (%) *
1	Bosque semideciduo basimontano	1050 - 1520/1300	3,78	0,62
2	Bosque basimontano pluviestacional	1250 -1500/1600	21,23	3,46
3	Bosque montano pluvial	1500 – 2800	235,09	38,34
4	Bosque altimontano pluvial	2800 – 3550	124,59	20,32
5	Paramo yungueño	3550 -4100	95,36	15,55
6	Puna húmeda	4100 – 4600	93,52	15,25
7	Vegetación altoandina (sub nival)	4600 – 5100	38,07	6,21

* Datos de superficie de cada unidad de vegetación con respecto al límite del PN – ANMI Cotapata.

Fuente: Zenteno et. al., 2019

El presente cuadro refleja las unidades de vegetación del Parque Nacional Cotapata se clasifican en siete tipos cartografiados, confirmados y afinados durante un taller en 2019 con la colaboración de expertos del Herbario Nacional de Bolivia. Es importante destacar que en Nor Yungas el almacenamiento total de carbono es de 94.0 Mt, con la mayoría del carbono almacenado en suelo.

Cuadro 13: Contribución climática de los bosques 2021

	Agua adicional	Agua adicional (m3) por Km2 de área nacional protegido	Almacenamiento de CO2	Tasa de secuestro de carbono por bioma (toneladas de carbono/ha//30 años)
Bosques húmedos y secos	1%	0,87	12%	177
Pastizales, matorrales y desiertos	55%	0,18	28%	97
Amazonia	17%	1,11	60%	90

Elaboración Propia

Fuente: Malky, A., Ledezma, J. C., Vilela, T., & Mendizábal, C. (2021). Contribución de las Áreas Protegidas Nacionales de Bolivia en la Provisión de Funciones Ambientales.

El siguiente cuadro muestra la variabilidad en las necesidades de agua y la contribución de los biomas al clima en capacidad de almacenamiento y captura de carbono. Los bosques reciclan la humedad de la lluvia, a través de la captación del agua a nivel del suelo, y la transpiran, mediante el mecanismo de la fotosíntesis.

Este vapor de agua se condensa con partículas microscópicas, como los granos de polen, arcillas o de compuestos biogénicos, emitidos por el propio follaje de las plantas, para formar las lluvias y precipitar nuevamente hacia el bosque; lo que se conoce como la bomba biótica de humedad”

(Articulación Regional Amazónica 2014).

Cuadro 14: Importancia de protección de áreas naturales para La Paz 2021

	Sup. Hectareas	Porcentaje	Total %
Superficie del Municipio	300433.47	100	19.1
Parque Nacional Tuni Condoriri	3337.39	1.1	
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata	33642.87	11.2	
Áreas Protegidas Municipales	20525.27	6.8	

Fuente: Diagnostico del sistema municipal de áreas protegidas

Este mecanismo, es fundamental para mantener la humedad y la funcionalidad de los ecosistemas forestales, provisión de servicios ambientales, como el agua y la regulación climática local y regional. Los bosques de las tierras bajas de Bolivia (Amazónicos, Chiquitano, Chaco) y de los Yungas, **almacenan en total más de 7,2 giga toneladas de carbono** (Liga Defensa del Medio Ambiente. (2020, Diciembre). Los bosques y funciones ambientales. Revista Hábitat, 90).

La protección del Parque Nacional Cotapata es importante debido a su amplio rango altitudinal conformado por condiciones climáticas muy heterogéneas, además de las múltiples funciones ambientales, recreativas y el potencial aprovechamiento de recursos maderables y no maderables. El sector forestal, representa el 3% del PIB, destaca por su contribución a la generación de empleo y a las exportaciones no tradicionales en Bolivia. Según la Política Nacional para la Gestión Integral de Bosques, el papel fundamental del bosque en la prestación de servicios ambientales, como la mitigación de cambios climáticos, ecoturismo, regulación hídrica, captura de CO₂, conservación de suelos, biodiversidad e investigación.

- * Asociado a la regulación climática su rol clave es la seguridad hídrica y la prevención de riesgos a los desastres naturales (inundaciones, sequías).
- * La importancia de la seguridad alimentaria mediante los bosques ya que son formadores de suelo generando procesos biogeoquímicos de nutrientes (carbono nitrógeno, fósforo, calcio, etc.), la concentración de nutrientes ayuda a la producción de alimentos (agricultura, pasturas para la ganadería).
- * Los bosques sirven como base para la medicina tradicional
- * Contribución al ecoturismo debido a la variedad de paisaje, ecosistemas, paisajes boscosos y lluviosos que reflejan la diversidad de selvas y bosques dando origen al “Destino Turismo Sostenible” impulsando a una economía fuerte en el turismo Malky, A., Ledezma, J. C., Vilela, T., Mendizábal, C. (2021). Contribución de las Áreas Protegidas Nacionales de Bolivia en la Provisión de Funciones Ambientales pg. 9-13.

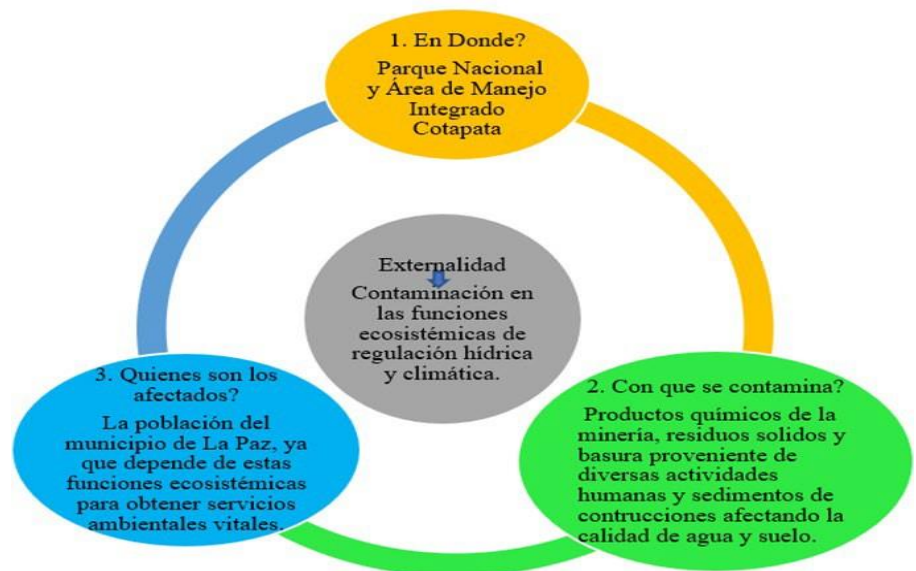


Ilustración 10: Amenazas actuales al elemento ambiental

Elaboración propia

Las diversas actividades humanas, como la minería con el uso de mercurio, la agricultura con el vertido de pesticidas, y la deforestación, afectan negativamente. Esto contamina las fuentes de agua con químicos tóxicos, comprometen la calidad del aire con material particulado de la minería y quemadas agrícolas, deteriorando los suelos por desbroces, pérdida de capacidad boscosa contaminación por cultivos de coca, metales, compactación y erosión.

a) Minería

Según el boletín estadístico el año 2022, el valor de la producción de minerales alcanzó su nivel más alto \$us 6.761,5 millones, consolidando la recuperación del sector minero metalúrgico representando el 95,5% del total en comparación con el periodo en 2021 debido al **incremento en los volúmenes producidos de zinc, oro y cobre, impulsado por elevadas cotizaciones de estos minerales en el mercado internacional.**

Considerando la información del boletín estadístico 2022 proporcionado por el Ministerio de Minería y Metalurgia indica que el valor de producción de minerales en el municipio de La Paz se registra \$us 2.666,3 millones, representando un 39,4 % de la producción aurífera. Los minerales que incrementaron su valor de producción el oro, zinc, estaño, plomo, antimonio, wólfram y cobre, por parte, de las cooperativas mineras principalmente en el **norte del municipio de La Paz (alta concentración de oro)**.



Ilustración 11: Exportación del oro en el municipio de La Paz 2022

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia. (2022). Situación de la Minería y Boletín Estadístico Anual al 2022. Basado en la Declaración del exportador DEX-Aduana Nacional.

Como se puede observar en la figura Nro.11 el municipio de La Paz es considerado como el principal productor de oro, la exportación en oro del año 2022 representa el 87,5% de sus exportaciones de minerales seguido del estaño, zinc, cobre, wólfram, antimonio plata y plomo. Para el 2023, las exportaciones de oro llegaron a 36,93%VTF (Volumen en toneladas finas), según información proporcionada por el INE generando importancia significativa a las **cooperativas auríferas en el norte del municipio** los cuales son contribuyentes a la producción de oro en la región.

La minería, contribuye de manera significativa a la creciente contaminación, convirtiéndose en la principal fuente de contaminación para las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática debido al aprovechamiento (explotación) de recursos minerales especialmente por el oro. El mercurio forma una amalgama con el oro, facilitando la separación durante el proceso, se libera al aire, agua y suelo, principalmente durante la quema de las amalgamas.

Destacando la parta alta e intermedia como ser Suapi (Alto Suapi), Unduavi, Zongo (Cielo Jauira, Kellhkata), consulte Anexo N° (6,7) está severamente impactada por la actividad minera, debido al aprovechamiento (explotación) de diferentes recursos minerales, produciendo contaminación:

- Uso de mercurio para la obtención de oro, tanto en socavones contamina las fuentes de agua. La inhalación de vapores de mercurio genera daños en la salud debido a las enfermedades que produce entre ellos: tuberculosis, silicosis o una combinación de ambas.
- Contaminación del aire por la presencia de material particulado con contenidos de minerales tóxicos en el caso de la minería (MMAyA, 2016).
- Extracción de agua turbia del socavón con motobomba y explosivos que afectan las fuentes de aguas cercanas y otros cuerpos de agua en su curso, hasta llegar a los ríos.
- Impactos negativos sobre el suelo, como procesos erosivos por la construcción de canales y desbroce de áreas que son utilizadas para sus campamentos, impactos en la fauna y flora por la presencia humana y talado de árboles y aprovechamiento de leña.

b) Deforestación

La deforestación es una problemática frecuente en el área protegida, impulsada principalmente por incendios para la expansión de nuevos espacios, este fenómeno tiene efectos adversos, como la pérdida de fertilidad del suelo en las áreas despejadas y la propagación de incendios hacia bosques primarios y secundarios.

Cuadro 15: Perdida forestal en Nor Yungas 2000-2022

Nor Yungas		
Cobertura arbórea	2000	390 kha
	2010	384 kha
	2022	381,8kha
Cambio Forestal	2001-2022	33,3 kha Perdida de cobertura arbórea
	2002-2022	13,4 kha Perdida de bosque primaria
Incendios	2001-2022	2,68 kha Perdida de cobertura arbórea y 30,6

Elaboración Propia

Fuente: Global Forest Watch

Como se puede observar en el cuadro Nro. 15 la región de Nor Yungas ha experimentado una disminución en su cobertura arbórea a lo largo de las dos últimas décadas, siendo los cambios forestales, los incendios y la deforestación algunos de los principales factores que han contribuido a esta pérdida. Según la información revelada por Global Forest Watch se registraron 1.793 alertas de deforestación en 2023..Del 2001 al 2022 la perdida de cobertura arbórea equivale a una disminución del 100% desde el 2000 y 11% del total mundial reflejando durante ese periodo 17.2 Mt of CO₂e (megatoneladas de dióxido de carbono equivalente) emisiones de gases de efecto invernadero como consecuencias negativas tanto a nivel local y al municipio de La Paz contribuyendo a la pérdida de biodiversidad, cambios en los patrones climáticos y la degradación de los recursos hídricos.

c) Producción de coca

Cuadro 16: Superficie cultivada de coca 2018-2022 (ha)

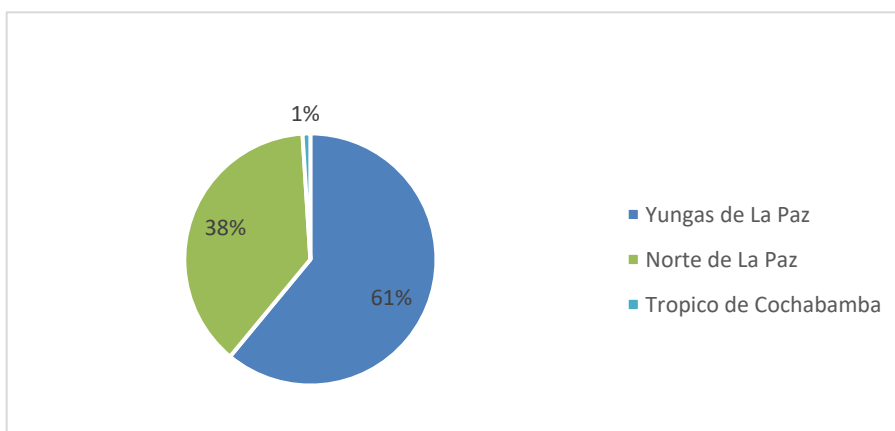
	2018	2019	2020	2021	2022	% Cambio 2021-2022
Yungas de La Paz	15.015	16.296	18.302	18.756	18.149	-3%
Norte de La Paz	325	468	510	464	405	-13%
TOTAL	15.340	16.764	18.812	19.220	18.554	

Elaboración Propia

Fuente: UNODC. (2022). Monitoreo de Cultivos de Coca 2022 (p. 22).

El Cuadro Nro. 16 muestra la evolución de la superficie cultivada de coca en el municipio de La Paz, durante el periodo de 2018 a 2022. En la región de Los Yungas, la superficie cultivada tuvo un aumento progresivo, alcanzando su punto máximo en 2021 con 18.756 hectáreas, pero con una ligera disminución del 3% en 2022, situándose en 18.149 hectáreas. De la misma manera, en la región del Norte de La Paz, se reportó una superficie de 405 hectáreas, con una disminución del 13%.

Grafico 4: Distribución en porcentaje del cultivo de coca 2022

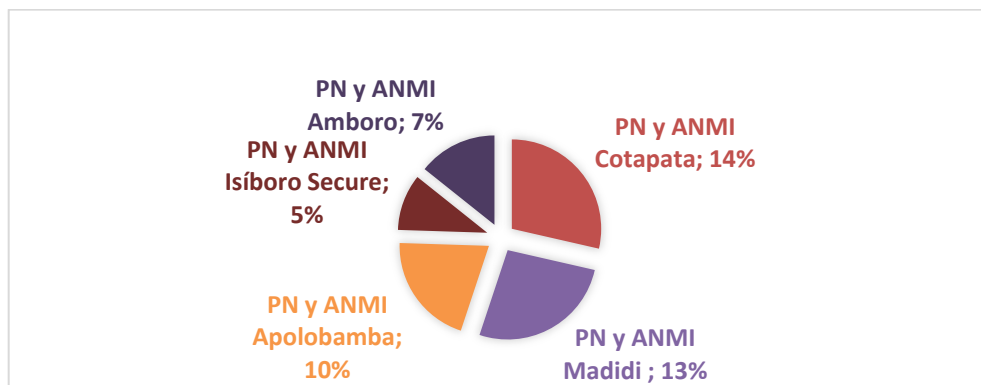


Elaboración Propia

Fuente: UNODC. (2022). Monitoreo de Cultivos de Coca 2022 (p. 23).

Como se puede apreciar la producción de coca mayormente se concentra el 61% en la región de Los Yungas como región clave en la producción de coca a nivel nacional, seguidamente del 38% en el trópico de Cochabamba y el Norte de La Paz con el 1%.

Grafico 5: Distribución en porcentaje del cultivo de coca 2022



Elaboración Propia

Fuente: UNODC. (2022). Monitoreo de Cultivos de Coca 2022 (p. 23).

Se puede evidenciar que a comparación de otras áreas protegidas el 14% de la superficie del área protegida es utilizada para el cultivo de coca. Para el 2022 refleja la actividad ilícita en zonas que deberían estar destinadas a la conservación. El impacto en el ecosistema es significativo, representando un potencial riesgo de deslizamientos y derrumbes, así como una pérdida considerable de cobertura boscosa. Además, existe una elevada carga de sustancias tóxicas derivadas de herbicidas, plaguicidas y otros productos químicos, particularmente en los sectores del río Chairó y Huarinilla (CARITAS, 2018).

d) Residuos sólidos (basura) y químicos

Otro problema considerable que contamina y afecta las funciones ecosistémicas son los residuos sólidos y químicos producidos por actividades económicas, mayormente en la parte baja (río Huarinilla). Existe disposición inadecuada de residuos (botellas, trapos, bolsa, etc.) y afecta a los suelos liberando sustancias contaminantes que llegan a los cuerpos de agua afectando la belleza y el valor estético del área protegida.

Según Ledezma, V. (2023), el Parque Nacional Cotapata señala la desecación gradual de los humedales "Los Bofedales" en La Cumbre, debido al uso de fuego y otras técnicas de extracción. La Agencia de Noticias Ambientales (2020) atribuye esta desecación a la minería aurífera y los residuos dejados por la población paceña en el área.



Ilustración 12: Turba (Bofedales) La Cumbre

Paola Soria (febrero, 2023). Fotografía tomada durante la visita de trabajo de campo





Paola Soria (febrero, 2023). Fotografía tomada durante la visita de trabajo de campo

Tal como se evidencia en las imágenes durante la inspección del área protegida, se notó la presencia de contaminación de residuos que pueden filtrarse hacia a los cuerpos de agua contaminando las fuentes de agua dulce, incrementando la degradación de los ecosistemas reduciendo la capacidad de absorber carbono, cambio en los patrones de lluvia causando eventos climáticos extremos y pérdidas de especies vegetales y animales.

CAPÍTULO 3

3 ASPECTO DE POLÍTICAS, NORMAS E INSTITUCIONAL

3.1 MARCO NORMATIVO

En este capítulo se presentan los aspectos legales existentes de la legislación boliviana, mencionar que gran parte del desarrollo de la gestión ambiental en Bolivia se ha dado en la década de 1990, durante ese periodo se adoptó un marco legal general, posterior se desarrolló leyes, reglamentos, regímenes y normativas específicas.

3.1.1 Constitución Política del Estado

El Estado democrático constitucional de derecho se establece sobre la base en el que se desarrolla el actual Estado Plurinacional de Bolivia. Un sistema de organización social y política basado en el imperio de la Constitución, como norma que obliga por igual a todos (gobernantes y gobernados). Actualmente la Nueva Constitución Política del Estado, aprobada el 25 de enero del 2009 y actualizada el 2012, declara que “Bolivia se constituye en un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías” (Vargas, 2012, p. 252).

Por su parte, respecto al tema ambiental el artículo 136 declara que el Estado Plurinacional de Bolivia asume los Bienes Nacionales “Son de dominio originario del Estado, el suelo y subsuelo con todas sus riquezas naturales, aguas lacustres, fluviales y medicinales, así como los elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento”. Conforme al artículo 306, el modelo económico boliviano plural, orientado a mejorar la calidad de vida y el vivir bien de todas las bolivianas y bolivianos señalando los artículos más importantes:

- ✓ Toda persona tiene derecho al agua y a la alimentación (art. 16).
- ✓ Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado... (art. 33).

- ✓ ...asimismo promoverá las actividades de conservación y aprovechamiento sustentable, la generación de valor agregado a sus productos, la rehabilitación y reforestación de áreas degradadas (art. 38).
- ✓ ...conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente (art. 342).
- ✓ ...desarrollar planes de uso, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las cuencas hidrográficas (art. 375).
- ✓ Los bosques naturales y los suelos forestales son de carácter estratégico para el desarrollo del pueblo boliviano. (art. 386)
- ✓ De acuerdo con el artículo 302 los municipios tienen las siguientes competencias en relación con la conservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural: Salvaguardar, preservar y contribuir a la protección del medio ambiente y los recursos naturales, incluyendo la fauna silvestre y animales domésticos.
- ✓ Establecer áreas protegidas municipales de acuerdo con los criterios y condiciones establecidos para los Gobiernos Municipales.
- ✓ Fomentar y preservar el patrimonio natural y cultural a nivel municipal.
- ✓ Planificar el desarrollo municipal en armonía con la planificación departamental y nacional.

Según el artículo 385 destaca el valor de las Áreas Protegidas como un "bien común" que forma parte del patrimonio natural y cultural del país. Estas áreas cumplen funciones ambientales, culturales, sociales y económicas fundamentales para el desarrollo sustentable.

3.1.2 Desarrollo de las Leyes Ambientales en Bolivia A partir de 1990:

Ley del Medio Ambiente 1333 promulgada el 27 de abril de 1992 es de carácter general con 118 artículos estableciendo el marco legal para la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio. Priorizando la calidad ambiental como derecho constituido a través de una buena gestión ambiental para prevenir y mitigar efectos negativos.

El artículo 37 constituye: “prioridad nacional la planificación, protección y conservación de las aguas en todos sus estados y el manejo integral y control de las cuencas donde nacen o se encuentran las mismas”.

Esto quiere decir, que es un elemento natural de vital importancia para todos los seres vivos logrando estabilidad de los ecosistemas y es deber su conservación.

La ley menciona que las áreas protegidas son **“Patrimonio del Estado de interés público y social, debiendo ser administradas según sus categorías, zonificación y reglamentación en base a planes de manejo, con fines de protección y conservación de sus recursos naturales, investigación científica, así como para la recreación, educación y promoción del turismo ecológico”**. Parte de la ley, se desprenden seis reglamentos mediante el D.S 24176 y D.S 28592.

Cuadro 17: Reglamentos incluidos en la Ley 1333

<p>Reglamento de Gestión Ambiental</p>	<p>Objetivo: Regular la Gestión Ambiental entendida como el conjunto de actividades y decisiones orientadas al Desarrollo Sostenible. Definido en el marco institucional, funciones, atribuciones, competencias y responsabilidades de los diferentes niveles de la administración pública involucrados en la Gestión Ambiental.</p>
<p>Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica</p>	<p>Objetivo: Establece la prevención y control de la contaminación hídrica, en el marco del desarrollo sostenible. Dentro del marco institucional como función se debe definir la política nacional para la prevención y control de la calidad hídrica.</p>
<p>Reglamento de Contaminación Atmosférica</p>	<p>Objetivo: Establece el marco regulatorio técnico jurídico a la Ley del Medio Ambiente, en lo referente a la calidad y la prevención de la contaminación atmosférica. Establece los sistemas y medios de control de las diferentes fuentes de contaminación atmosférica, fijando además los límites permisibles de las sustancias generalmente presentes en los diferentes procesos de emisión.</p>
<p>Reglamento actividades con sustancias peligrosas</p>	<p>Objetivo: Reglamenta las actividades con sustancias peligrosas en el marco del Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, estableciendo procedimientos de manejo, control y reducción de riesgos, en la permanente utilización de ciertas sustancias peligrosas para nuestro hábitat.</p>
<p>Reglamento de gestión ambiental de residuos solidos</p>	<p>Objetivo: Establece el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la Gestión de los Residuos Sólidos, manejo de los mismo, regulaciones y disposición final. Define la normatividad que debe seguir la gestión de residuos sólidos buscando garantizar un adecuado acondicionamiento, así como evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua.</p>
<p>Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica</p>	<p>Objetivo: Establece la prevención y control de la contaminación atmosférica, dentro del marco del desarrollo sostenible. Dentro del marco institucional también definir la política nacional para la prevención y control de la contaminación atmosférica en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes</p>

Elaboración Propia

Ley N. ° 1700 promulgada el 12 de Julio de 1996 denominada “Ley Forestal”, mediante el artículo 1 la ley tiene por objeto normar la utilización sostenible y la **protección de los bosques** y tierras forestales en beneficio de la generación actuales y futuras armonizando el interés social, económico y ecológico del país.

El artículo 2 menciona la importancia de la conservación y el manejo sostenible de los bosques y la vida silvestre en los incisos: b) Lograr rendimientos sostenibles y mejorados de los recursos forestales y garantizar la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el medio ambiente; c) Proteger y rehabilitar las cuencas hidrográficas, prevenir y detener la erosión de la tierra y la degradación de los bosques, praderas, suelos y aguas, y promover la forestación y reforestación

Ley de las Áreas Protegidas promulgado el 31 de julio 1997, el artículo 1 de la presente Ley, tiene por objeto regular la gestión de las áreas protegidas y establecer su marco institucional en función a lo establecido en la Ley N.º 1333 y el Convenio sobre la Diversidad Biológica ratificado por la Ley N.º 1580 el 15 de junio de 1994

A partir del año 2000:

Ley de Derechos De La Madre Tierra N.º 071 el 21 de diciembre 2010, denominada Ley N.º 071 promovida por el ex presidente de Bolivia, Evo Morales y ratificado el 12 de octubre de 2012. Esta declaración de Derechos aprobado como ley que tiene por objeto reconocer a la Tierra como un sistema viviente con derechos y compromete a la comunidad a defender la ecología terrestre promoviendo la armonía con la Madre Tierra.

La ley de la Madre Tierra establece en el artículo 3: “Sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común desde las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígena originario campesinos”. Esto quiere que la Madre Tierra es considerada sagrada, para el vivir bien de las generaciones presentes y futuras.

Ley Marco De La Madre Tierra y Desarrollo Integral Para Vivir Bien promulgado el 15 de octubre 2012, denominado Ley N.º 300 considerado el enfoque político del sector medio ambiente basado en el paradigma del vivir bien. Busca el balance y equilibrio, de forma simultánea y complementaria entre: a) los sistemas productivos sustentables b) las capacidades de regeneración de los componentes y de las funciones ambientales de los componentes de la Madre Tierra e identificando los procesos de deterioro y las necesidades de restauración c) la erradicación de la extrema pobreza y sin vulnerar los derechos de los pueblos indígena originarios campesinos, comunidades interculturales y afro bolivianos.

Este equilibrio debe ser construido tomando en cuenta los impactos del cambio climático sobre los sistemas de vida (PSDI MMAyA, 2016-2020). En este contexto, se implementaron estrategias para gestionar el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Cotapata, enfocándose en la gestión de funciones ambientales, la gestión integral del agua y la estrategia transversal de cambio climático, destacando programas específicos.

- a) Programa de Gestión del Sistema Plurinacional de Áreas Protegidas y Ecosistemas Estratégicos (SPAP-ECOS):

Tiene como objetivo consolidar el Sistema Plurinacional de Áreas Protegidas fortaleciendo la articulación entre el nivel central del Estado y las Entidades Territoriales Autónomas para un desarrollo progresivo de los mecanismos de protección y gestión de las funciones ambientales

- b) Programa de Promoción y Desarrollo de Planes directores de Cuencas:
- c) Programa enfocado a las acciones que incluyen el desarrollo e implementación de planes de cuencas para la gestión integral de los recursos hídricos y la consideración de aspectos como la gestión integral de cuencas con enfoque de sistemas de vida y cambio climático.
- d) Programa Transversal de Cambio Climático: Enfocado a las acciones de mitigación y adaptación conjunta y gestión de riesgos.

Cuadro 18: Objetivos del Desarrollo Integral incluidos en la Ley 300

<p>artículo 4 basado en el (art 2 de la Ley N°071</p>	<p>Principios</p>	<p>2) No mercantilización de las funciones ambientales de la Madre Tierra: Las funciones ambientales y procesos naturales de los componentes y sistema de vida de la Madre Tierra, no son considerado como mercancías sino como dones sagrados. 10) Agua para la vida : El Estado y la sociedad asumen que el uso y acceso indispensable y prioritario del agua, debe satisfacer de forma integral e indistinta la conservación de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.</p>
<p>artículo 23</p>	<p>Conservación de la diversidad biológica y cultural (Áreas protegidas)</p>	<p>Mediante este articulo menciona que las bases y la orientación del vivir bien atravez del desarrollo integral incluyendo la relación con áreas protegidas mediante el desarrollo de políticas, estrategias , planes, programas, proyectos de uso y aprovechamiento, promoviendo la conservación y protección de zonas (recarga hídrica), fortalecer promover el Sistema de Áreas Protegidas.</p>

artículo 26	Minería e hidrocarburos	Mediante este artículo se entiende por un desarrollo integral de la minería mediante el marco de instrumentos específicos de regulación y gestión de los sistemas de vida garantizando el sostenimiento de las capacidades de regeneración de las zonas y sistemas de vida. Además de establecer medidas tanto para empresas públicas y privadas nacionales y extranjeras o cooperativas mineras e hidrocarburíferas que ocasionen daños irreversibles a los componentes de la Madre Tierra serán sancionados a responsabilidad de acuerdo a la Ley específica.
artículo 29	Aire y Calidad ambiental	Mediante este artículo se entiende por un desarrollo integral en el aire y calidad ambiental mediante medida de control, prevención y mitigación garantizando un aire limpio además de establecer políticas para la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.

Elaboración propia

Ley de Gestión Integral de Residuos promulgado el 28 de octubre 2015

Ley N.ª 755, fue presentada por el ex presidente Evo Morales Ayma complementando a la Ley N.º 300 en el marco de los derechos de la Madre Tierra, así como el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado. La 10ª Plan de Manejo del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado 'Cotapata': Parte I: Diagnóstico Actualizado. Segunda versión para el período correspondiente a los años 2021-2031. Año 2020."Presente ley establece la política general y el régimen jurídico priorizando la prevención para la reducción de la generación de residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura.

Según el artículo 6 orientada a los principios de la presente Ley la importancia del cuidado al medio ambiente basado en el inciso d) La Gestión Integral de Residuos debe orientarse a la protección de la Madre Tierra, previniendo riesgos para la salud y de contaminación del agua, aire, suelo, flora y fauna para el vivir bien de las actuales y futuras generaciones.

Ley N° 650 del 19 de enero del 2015, que eleva a rango de Ley la “Agenda Patriótica del Bicentenario 2025”

Mediante esta ley se establece como ejes del desarrollo 13 Pilares y un conjunto de metas para el 2025 que apuntan a construir el modelo de Desarrollo Integral en armonía con la Madre Tierra, para una Bolivia Digna y Soberana.

El pilar 9 denominado “Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra”, en este pilar se prioriza la protección al medio ambiente y recursos naturales con base en las acciones colectivas de los pueblos, en la conservación y uso sustentable de la naturaleza.

3.1.3 Políticas Sectoriales

- Minería:

La Ley No. 535 de Minería y Metalurgia¹² reconoce la vigencia de la Ley 1333 y el Decreto Supremo No. 24782 en materia ambiental, estableciendo que las actividades mineras con impactos ambientales poco significativos deben gestionar su Licencia Ambiental ante la gobernación correspondiente. Además, destaca que el uso de mercurio en la producción de oro a pequeña escala, aunque común para la separación y extracción del oro de las rocas, es perjudicial para la salud humana.

En la gestión 2013 los gobiernos adoptaron el Convenio de Minamata sobre el mercurio, con el objetivo de aplicar una serie de medidas, entre ellas acabar con las emisiones de mercurio a la atmósfera y reducir los productos que contienen este elemento. Bolivia ratifica el Convenio de Minamata a través de una resolución de la Asamblea Legislativa Plurinacional y del Decreto Supremo No. 1753 de 7 de octubre de 2013

La actividad minera en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN- ANMI) Cotapata, es cooperativista y aurífera. Basado en la Ley Nro. 300 el artículo 26 establece que estas actividades se deberían desarrollar en armonía con los sistemas de vida, incorporando mecanismos de monitoreo técnico recurrente y auditorías con participación ciudadana.

¹² Extraído de <https://mineria.gob.bo/juridica/20140528-13-6-11.pdf> el 5 de mayo de 2023 a las 11:00.

En la gestión 2013 los gobiernos adoptaron el Convenio de Minamata sobre el mercurio, con el objetivo de aplicar una serie de medidas, entre ellas acabar con las emisiones de mercurio a la atmósfera y reducir los productos que contienen este elemento. Bolivia ratifica el Convenio de Minamata a través de una resolución de la Asamblea Legislativa Plurinacional y del Decreto Supremo No. 1753 de 7 de octubre de 2013

La actividad minera en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN- ANMI) Cotapata, es cooperativista y aurífera. Basado en la Ley Nro. 300 el artículo 26 establece que estas actividades se deberían desarrollar en armonía con los sistemas de vida, incorporando mecanismos de monitoreo técnico recurrente y auditorías con participación ciudadana.

Señalando la responsabilidad ambiental de las empresas, ya sean públicas, privadas o cooperativas, en la realización de procesos de restauración y mitigación de daños, mediante medidas legales a empresas que causen daños irreversibles a los componentes de la Madre Tierra. Además, el Plan Sectorial de Desarrollo Integral Minero Metalúrgico 2016-2020, que establece vectores y políticas sectoriales relacionadas con el área protegida como la ampliación de reservas mineras, mejora de la productividad, formalización de operadores, desarrollo de áreas mineras en armonía con la Madre Tierra.

Sin embargo, El Plan de Manejo 2021-2031 del PN-ANMI Cotapata, señala la **falta de apoyo directo para cooperativas y la falta de eficiencia de la gestión ambiental minera, la preocupación por el uso de mercurio en la producción de oro**, haciendo referencia al Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM) y la Ley de Minería y Metalurgia.

- Agropecuario y forestal

La Ley Forestal Nro. 1700 establece el marco legal para la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en Bolivia, buscando armonizar los beneficios sociales, económicos y ecológicos para las generaciones presentes y futuras.

La ley define distintas clases de tierras destinadas a la protección, como bosques de protección en tierras fiscales, limitaciones ecológicas en tierras privadas, reservas ecológicas en concesiones forestales y Reservas Privadas de Patrimonio Natural (RPPN).

El plan de manejo 2021-2031 del PN-ANMI Cotapata identifica políticas para el uso y manejo sostenible de suelos y agua, alineadas con la gestión integral de cuencas y el Plan Maestro de Cuencas. La séptima política, derivada del Plan del Sector Agropecuario y Rural con Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSARDI), se fundamenta en la Estrategia Nacional de Desarrollo Integral con Coca (ENDIC) 2011-2015.

El componente "Recursos Naturales y Medio Ambiente" conecta directamente con la gestión del área protegida, e incluye la implementación de proyectos productivos, la reducción de cultivos de coca y la promoción del turismo. Otros componentes, como el Desarrollo Humano Integral y la Revalorización de la Hoja de Coca, abordando iniciativas como el respaldo a la implementación de parcelas ecológicas en la región de Yungas de La Paz.

A pesar del proyecto "Parques Nacionales y Áreas de Manejo Integral", cuyo objetivo era implementar 30 proyectos productivos, se logró una reducción del 70% en la superficie de cultivo de coca y la ejecución de 10 proyectos de fomento al turismo. Sin embargo, estos esfuerzos no fueron suficientes, y los proyectos financiados incluyeron actividades relacionadas con la apicultura y la producción de singani a base de naranja. Actualmente la **Ley General de la Coca N° 906**,¹³ **promulgada el 8 de marzo de 2017**, contempla varias políticas que impactan en la producción de coca con el objetivo de implementar un modelo de complementariedad económica asociada al cultivo de coca. La legislación exige que los productores adopten sistemas de producción ancestral y prácticas de manejo en relación a la conservación del suelo en armonía con la Madre Tierra.

¹³ Extraído de https://fonadin.gob.bo/archivos/marco_legal/4.ley_gral_coca_N_906.pdf el 5 de mayo de 2023 a las 11:15.

La ley contempla medidas para establecer “zonas autorizadas”, controlar los cultivos excedentarios, promover el control social sobre la producción de hoja de coca y mitigar los impactos de la reducción de cultivos. Estas acciones se enmarcan en la "Estrategia de Lucha Contra el Narcotráfico y Control de Cultivos Excedentarios de Coca 2016-2020", que prioriza la reducción de cultivos ilegales y el control social, junto con medidas de mitigación de impactos en áreas productoras.

3.2 REFERENCIA INSTITUCIONAL

3.2.1 Servicio Nacional de Áreas Protegidas SERNAP

El Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) es una institución del Estado Plurinacional de Bolivia, creada en 1997, encargada de salvaguardar las áreas protegidas del país y coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Además, de conservar la diversidad biológica, SERNAP también se dedica a la preservación del patrimonio cultural presente en estas áreas, manteniendo tradiciones, costumbres y conocimientos transmitidos a lo largo de generaciones, lo cual enriquece la identidad nacional y la diversidad cultural.

- **Visión**

Se ha consolidado el Sistema Plurinacional de Áreas Protegidas fortaleciendo la articulación entre el nivel central del Estado y las Entidades Territoriales Autónomas para un desarrollo progresivo de los mecanismos de protección y gestión de las funciones ambientales, siendo el SERNAP parte integral dentro de sus competencias y atribuciones.

- **Misión**

Coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, garantizando la gestión integral de las áreas protegidas de interés nacional, a efectos de conservar la diversidad biológica en el área de su competencia (Sernap, Misión y Visión, s.f.).¹⁴

3.2.2 Ministerio de Medio Ambiente y Agua

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua amplió sus competencias en febrero de 2006 con el DS N. ° 29894, incluyendo medio ambiente, biodiversidad y cambios climáticos. Luego, con el DS N. ° 429 del 10 de febrero de 2010, modificó su estructura jerárquica para facilitar una gestión ambiental integrada.

Cuadro 19: Antecedente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Ley, D.S. o Norma	Fecha	Descripción
DS N° 28611	30/01/06	Creación del Ministerio sin Cartera Responsable del Agua
Ley N° 3351, Ley de Organización del Poder Ejecutivo	21/02/06	Creación del ministerio del Agua y sus Viceministerio de Cuencas , Viceministerio de Riego y Viceministerio de Servicios Básicos
DS N° 29894, Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional	07/02/09	Creación del Ministerio de Medio Ambiente y Agua y sus Viceministerios: <ul style="list-style-type: none"> • Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego • Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico • Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos
DS N° 429	10/02/10	Incorpora a la estructura Orgánica del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos la Dirección de Gestión y Desarrollo Forestal.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2018). Anteproyecto del Plan Operativo Anual (POA) - Presupuesto 2018

- **Visión**

Al 2020 el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, fortalecido institucionalmente, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, gestiona de manera integral y sustentable los recursos hídricos y medioambientales en los sistemas de vida, desarrollando, difundiendo y respetando los derechos de la Madre Tierra, ha garantizado condiciones para el Vivir Bien de las bolivianas y bolivianos.

- **Misión**

En concordancia con el Plan de Desarrollo Económico y Social, busca promover un desarrollo equitativo y armonioso con la Madre Tierra. Se enfoca en la gestión integral del recurso hídrico, el acceso al agua potable y saneamiento, el riego para garantizar la seguridad alimentaria, así como el manejo integral del ambiente y los sistemas de vida, todo ello en pro del concepto de "Vivir Bien" (MMAYA, 2021).¹⁵

En este contexto, se destaca la importancia del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riesgo, así como del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, fundamentados en el D.S N.º 29894, para el presente trabajo de investigación.

- Objetivos Institucionales del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riesgo
 - a) Universalización de Servicios de Agua Potable y Saneamiento
 - b) Impulso a Modelos de Desarrollo Territorial
 - c) Promoción de la Gestión de la Calidad Ambiental
 - d) Implementación de Gestión Pública Transparente

Estos objetivos buscan abordar problemas críticos como el acceso a servicios básicos, la seguridad alimentaria, la conservación ambiental y la transparencia en la gestión pública. Entre las funciones y atribuciones más importantes del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos tenemos las siguientes:

El Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos tiene como objetivos formular e implementar políticas y proyectos para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y recursos naturales, así como la protección ambiental. Además, ejerce control sobre entidades competentes, desarrolla estrategias en servicios ambientales y gestión comunitaria, realiza evaluaciones de impacto ambiental y coordina acciones de adaptación y mitigación a los cambios climáticos. También se encarga de normar y controlar la contaminación de agroquímicos y desechos industriales. El Viceministerio se considera fundamental en la investigación tiene como orientación las necesidades humanas como la protección de los ecosistemas esenciales. Además, la supervisión y coordinación efectiva en estas áreas son claves para asegurar la implementación exitosa de políticas ambientales y garantizar un futuro sostenible para las generaciones venideras.

¹⁴ Extraído de <http://sernap.gob.bo/mision-y-vision/> el 5 de mayo de 2023 a las 11:30.

¹⁵ Extraído de <https://www.mmaya.gob.bo/institucion/mision-institucional/> el 5 de mayo de 2023 a las 11:45.

3.2.3 Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera AJAM

Es una entidad autárquica, con personalidad jurídica y patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia. Es la encargada de la dirección, administración superior, registro, control y fiscalización de la actividad minera en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia.

- Visión

Ser una entidad pública estratégica, reconocida por garantizar la seguridad jurídica de Derechos Mineros y promover la defensa de los recursos mineralógicos, contribuyendo al desarrollo económico y social del país.

- Misión

Somos una entidad autárquica encargada de la Dirección, Administración Superior, Registro, Control y Fiscalización de la actividad minera, que precautela la seguridad técnica y jurídica y el adecuado manejo de los recursos mineralógicos del Estado Boliviano (Autoridad Minera, s.f.).¹⁶

- Bases

El Ministerio de Minería y Metalurgia se fundamenta en la Ley N.º 535 de 2014, que regula las actividades mineras en concordancia con la Constitución Política del Estado (CPE) en relación con el medio ambiente. La Resolución Ministerial N.º 284/2019 modifica el Reglamento de Adecuación de Derechos Mineros, enfatizando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes. Los Actores Productivos Mineros deben presentar la documentación ante la gobernación, y los artículos 220 y 222 permiten actividades mineras en áreas protegidas, siempre que cumplan con las normas ambientales específicas y precautelen el cumplimiento de las normas ambientales dentro de su competencia.

¹⁶ Extraído de <https://www.autoridadminera.gob.bo/index.php/mision-y-vision-de-la-institucion/> el 5 de mayo de 2023 a las 12:00.

3.2.4 Gobierno Autónomo Municipal de La Paz GAML P

El Gobierno Autónomo de La Paz es una entidad pública conformada por sus órganos legislativos y ejecutivo, dedicada a fomentar el desarrollo económico-productivo y social equilibrado entre las distintas regiones, en armonía con el medio ambiente y con enfoque de equidad de género e inclusión social.

- **Visión**

Ser una institución pública modelo de gestión municipal democrática, participativa, transparente, eficiente, innovadora y tecnológica, que dinamiza la economía, el desarrollo social y territorial; consolidando una La Paz saludable, productiva, competitiva, biodiversa y resiliente, cultural, ordenada e interconectada, con diálogo y reconciliación por el Bien Común.

- **Misión**

Somos una institución pública municipal renovada, dinámica, transparente e incluyente, que brinda servicios públicos modernos, eficientes, ágiles y planificados, con concertación y participación ciudadana, impulsando una convivencia pacífica en búsqueda de una mejor calidad de vida de la población paceña por el Bien Común (Sit servicios, s.f.).¹⁷

- **Plan Territorial de Desarrollo Integral PTDI**

Durante la gestión 2016-2020, se implementa un modelo de desarrollo a mediano plazo denominado "Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI)"; este plan se basa en políticas públicas que facilitan el acceso de la población a bienes y servicios, manteniendo un equilibrio y respeto al medio ambiente. Su objetivo es articular a nivel departamental y nacional para lograr un desarrollo a largo plazo delineado en el Plan Integral La Paz 2040, dentro del marco de los nuevos lineamientos de planificación (SPIE) establecidos por el nivel central del Estado para el quinquenio 2016-2020.

¹⁷ Extraído de <http://www.planificacion.gob.bo/uploads/PTDI.pdf>

El municipio de La Paz cuenta con un Reglamento de Gestión Ambiental desde 2009, que regula la gestión ambiental en su jurisdicción según la Ley de Municipalidades, las normativas municipales, la Ley de Medio Ambiente y otras leyes relacionadas. En el ámbito de la gestión de áreas protegidas, se consideran aspectos como la creación, identificación, delimitación y conservación de estas áreas, así como la aprobación de convenios de administración. Además, se abordan estrategias para la protección atmosférica y la gestión de la contaminación hídrica, incluyendo la aprobación de planes, programas, proyectos y convenios relacionados con estas áreas y la supervisión de actividades ambientales en estos ámbitos.

3.2.5 CARITAS Coroico

CARITAS Coroico, una institución de la Iglesia Católica, se dedica al bien común y al desarrollo humano integral, especialmente enfocada en elevar la dignidad de los más desfavorecidos. Su visión es ser una institución prestigiosa, sólida, eficiente, innovadora y solidaria, destacándose en la defensa de los derechos, la protección del medio ambiente y la promoción de emprendimientos económicos sostenibles. Su misión es trabajar por el desarrollo humano sostenible mediante programas y proyectos transparentes, comprometidos y equitativos, siempre respetando la vida y la dignidad de las personas.¹⁸

En el contexto de la investigación, CARITAS Coroico es crucial por su contribución a los estudios del recurso hídrico local. En 2019, realizaron una campaña anual para controlar la calidad del agua en la Cuenca del Río Coroico y sus afluentes. Además, en 2023, su gestión colabora con el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego en este esfuerzo, demostrando su compromiso con la preservación y gestión sostenible del agua en la región.

¹⁸ Extraído de <https://caritascoroico.org/quienes-somos/> el 5 de mayo de 2023 a las 13:00

3.2.6 Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable (AAPS)

La AAPS como entidad reguladora, autoriza el uso y aprovechamiento de fuentes de agua cuando están destinadas a uso productivo en los rubros, industrial, minero y otros usos que la EPSA justifique técnicamente que sea viable.

- Misión

La AAPS es una entidad técnica de regulación y fiscalización de los servicios de Agua Potable y Saneamiento, que garantiza y protege los derechos de los usuarios y los operadores de servicio, coadyuvando al acceso a servicios de calidad, sostenibles y precautelando la conservación de los recursos hídricos.¹⁹

- Visión

La AAPS se visualiza como un referente en la región como entidad gubernamental de regulación, para garantizar el acceso, uso y disposición de los servicios de agua potable y saneamiento, con enfoque de sostenibilidad ambiental, para el Vivir Bien de toda la población boliviana.

3.2.7 Distribuidora de electricidad La Paz (DELAPAZ)

- Misión

Somos la empresa de distribución de energía eléctrica de ENDE Corporación, en el departamento de La Paz, que brinda servicio con calidad y tarifas equitativas; impulsando el desarrollo departamental, con gestión auto sostenible, comprometida con la sociedad, sus trabajadores y el medio ambiente.

¹⁹Extraído de https://aaps.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=141 el 5 de mayo de 2023 a las 14:00.

- Visión

Ser la empresa de distribución de energía eléctrica de ENDE Corporación que logre el 100% de cobertura hasta el año 2025, satisfaciendo la demanda del departamento de La Paz, con calidad, tecnología de punta, confiabilidad, energía asequible y no contaminante para el desarrollo y respetando el medio ambiente, con igualdad de género, sostenibilidad financiera, generando utilidades para vivir bien.²⁰

3.2.8 Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento (EPSAS)

La empresa EPSAS realizará monitoreo permanente de aguas de las represas de Incachaca y Hampaturi. Proveer servicios de agua potable y saneamiento en el conurbano de Palca, Mecapaca, La Paz, Achocalla, El Alto, Viacha, Laja y Pucarani de manera eficiente y transparente, promoviendo la equidad social y mejorando la calidad de vida de los habitantes.²¹

3.2.9 Compañía Boliviana de Energía Eléctrica S.A (Cobee)

Empresa generadora de energía eléctrica hidro y termo, fundada en 1925. Tiene operaciones en el Valle de Zongo con 10 plantas generadoras hidroeléctricas. También tiene operaciones en el Valle de Miguillas con 4 plantas hidroeléctricas y cuenta con una planta termoeléctrica en la zona del Kenko en la ciudad de El Alto.²²

²⁰ Extraído de <https://www.delapaz.bo/empresa> el 5 de mayo de 2023 a las 14:00.

²¹ Extraído de <https://www.epsas.com.bo/web/mision-vision/> el 5 de mayo de 2023 a las 14:30.

²² Extraído de <https://www.linkedin.com/company/compa-a-boliviana-de-energ-a-el-ctrica-s.a/about/> el 5 de mayo de 2023 a las 15:00

CAPÍTULO 4

4 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LAS FUNCIONES ECOSISTÉMICAS DEL PARQUE NACIONAL Y ANMI COTAPATA

4.1 Aspectos Generales

En este capítulo se examinan las respuestas proporcionadas por los encuestados de la población del Municipio de La Paz, en relación con su disposición a pagar por las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática brindadas por el Parque Nacional Cotapata. Además, se revisan las respuestas de los entrevistados en cuanto a la valoración de estas funciones y a la necesidad de obtener contribuciones económicas mediante donaciones ciudadanas.

4.2 Identificación de la Población

Anteriormente, seleccionamos nuestra población teniendo en cuenta la relevancia en el Macrodistrito Centro, integrado por los Distritos 1 y 2, incluye áreas de gran importancia como el Centro Histórico (Casco Urbano Central), el Parque Urbano Central, Miraflores (alto y bajo), San Sebastián, El Rosario, Santa Bárbara y San Jorge, siendo estos los más destacados. Del mismo modo, la franja de edad abarca desde los 20 hasta los 59 años.

Esta selección se basa en una encuesta piloto realizada en febrero de 2023, en el cual se examinó la población escogida debido a una significativa afluencia de personas, así como por desempeñar un papel central en términos laborales. Del mismo modo, la franja de edad abarca desde los 20 hasta los 59 años debido a que el grupo más joven, comprendido entre los 18 y 19 años, se encuentra en una etapa en la que, además de carecer de conocimientos ambientales sobre el tema, también no cuenta con fuente de ingresos y el grupo de edad de 60 a 64 años presenta dificultades en cuanto al conocimiento económico ambiental.

Cuadro 20: Población seleccionada del municipio de La Paz para el muestreo

GRUPO ETARIO DE EDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES					
MACRODISTRITO CENTRO	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	TOTAL
MACRODISTRITO CENTRO	14.264	13.182	9.821	8.877	46.142
DISTRITO 1	6.635	6.190	4.592	3.835	21.252
DISTRITO 2	7.629	6.992	5.228	5.042	24.891

Elaboración propia.

Fuente: Datos basados en la Dirección de Investigación, Información y Estadísticas Municipales, Unidad de Análisis de Estadísticas Municipales, Proyecciones 2022

4.3 Diseño de la encuesta

La encuesta DAP se divide en cuatro segmentos, aplicada a los residentes y se desarrolla de la siguiente manera:

- A. Datos Sociodemográficos: Este bloque busca recopilar información adecuada sobre el encuestado, abarcando aspectos como género, edad, nivel educativo, estado de ocupación, estructura familiar y, finalmente, ingresos.
- B. Conocimiento Ambiental (test): En esta sección se incorpora preguntas fundamentales para evaluar el nivel de conocimiento ambiental de los habitantes. La primera sección incluye información introductoria relevante sobre el Parque Nacional y ANMI Cotapata, utilizando un mapa esquemático didáctico (consulte desde el Anexo N. ° 8) para facilitar la comprensión del tema.
- C. Datos de Opinión: En esta sección, se busca obtener información sobre la opinión del encuestado respecto al Parque Nacional Cotapata, con respecto a la afectación de estas funciones ecosistémicas de regulación (hídrica y climática) y evaluando el nivel de importancia que le atribuyen y cómo estas funciones les afectan.

D. Datos de Valoración Ambiental y Económica: Finalmente en este bloque, el objetivo es conocer la disposición a pagar (hipotéticamente) del encuestado por la conservación de las funciones ecosistémicas, se centra en evaluar la valoración tanto ambiental como económica que los encuestados asignan a la preservación de estas funciones.

4.4 Tamaño de la muestra

Conforme a la información Geoesdístico de La Paz 2022 proporcionada por el Gobierno Autónomo Municipal de Paz (GAMLP)²³, se determina la población del municipio de La Paz con 978.210 habitantes, de los cuales únicamente el Macrodistrito Centro cuenta con 78.524 habitantes y considerando el rango de edad entre los 20 a 59 años para hombres y mujeres, la población se reduce a 46.142 habitantes.

Acorde a esta información, se define el universo de población muestral; por lo tanto, con una **población de 46.142 habitantes**, se aplica la fórmula de población finita²⁴, con parámetros como el nivel de confianza del 95% (1,96), desviación estándar de 0.5 y un error estándar de estimación del 5%. El resultado es un tamaño de muestra de **380**, con el objetivo de sacar conclusiones representativas de la población en cuestión.

Dónde:

n = Tamaño de la muestra a ser encuestada.

N = Tamaño Total de la población.

Z = Nivel de confianza del 95% (1,96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

σ = Desviación estándar de la población 0.5

e = Límite de error muestral admisible de 5% (valor de 0.05)

²³ **Nota sobre los Datos:** En esta investigación, resulta crucial considerar que los datos presentados son proyecciones poblacionales derivadas de la tasa de crecimiento intercensal 1992-2001 en el Municipio de La Paz (1,11%), proporcionados directamente por la Secretaría Municipal de Planificación e Instituto Nacional de Estadística del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP).

²⁴ Murray, A., & Larry, B. (2005). *Fórmula aplicada para un universo o población finita*.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

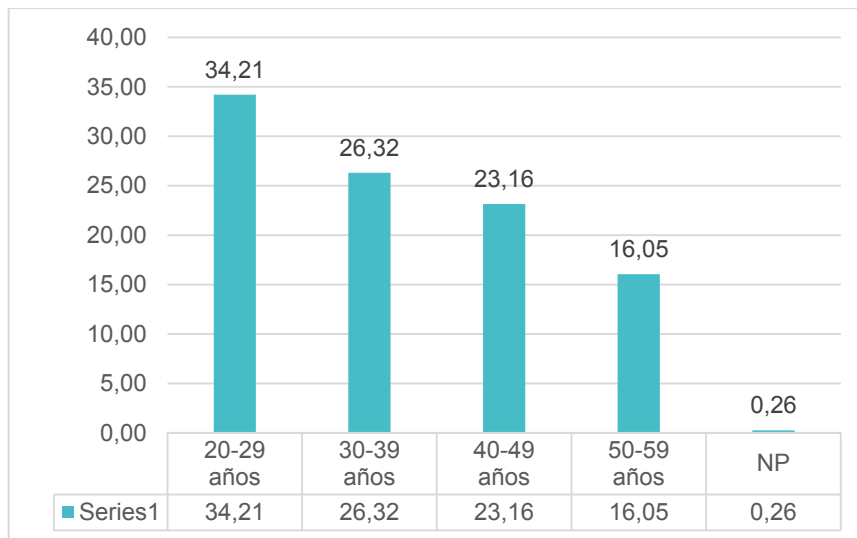
$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5^2 * 46.142}{(0,05^2 * (46.142 - 1) + (1,96)^2 * 0,5^2)} = \frac{44.315}{116} = 380$$

4.5 RESULTADOS DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR (DAP)

4.5.1 Resultados de los Datos Sociodemográficos

Para facilitar la comprensión, comenzaremos detallando los aspectos sociodemográficos de los residentes y sus condiciones. Los datos han sido procesados y analizados con Microsoft Excel, lo que garantiza la fiabilidad y eficacia en la presentación. Además, se incluirá un anexo (Nro. 8) con los cuestionarios completos, resultados de las entrevistas y detalles metodológicos. La encuesta DAP comenzó con la pregunta filtro P2: *¿Su edad está comprendida entre el rango de 20 a 59 años?*, y continuó solo con quienes respondieron afirmativamente.

Grafico 6: Edad de los encuestados (%)

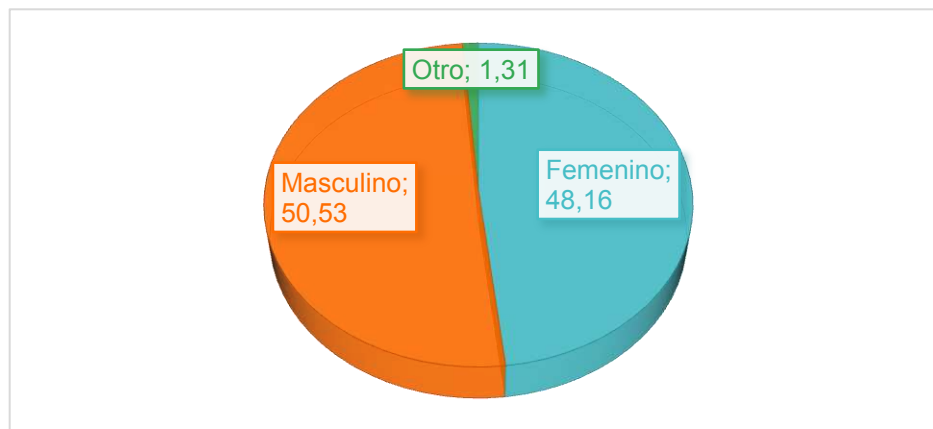


Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

Según los datos proporcionados por el gráfico, el grupo de edad más representado es el de 20-29 años, con un 34.21% del total de respuestas debido a que en nuestro estudio es el grupo más dinámico y fundamental en la participación activa, seguido por el grupo de 30-39 años con un 26.32%, el grupo de 40-49 años con un 23.16%, y el grupo de 50-59 años con un 16.05%.

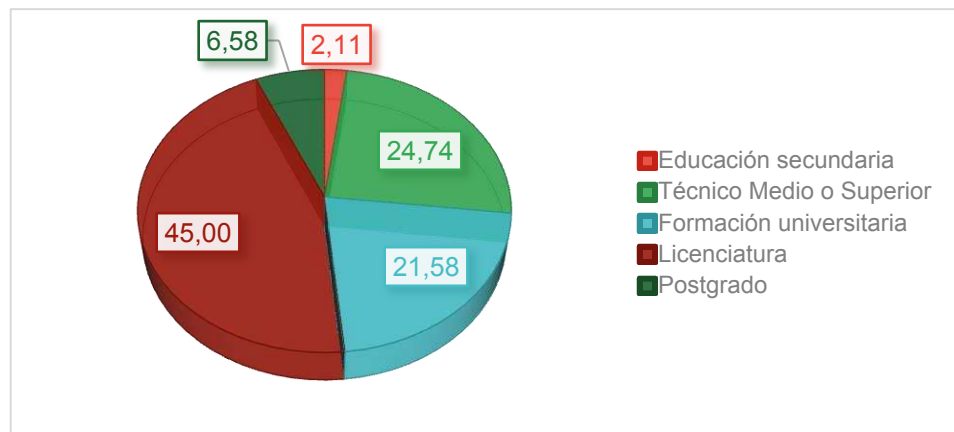
Gráfico 7: Distribución de Género (%)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

Gráfico 8: Grado de instrucción mayor alcanzado (%)

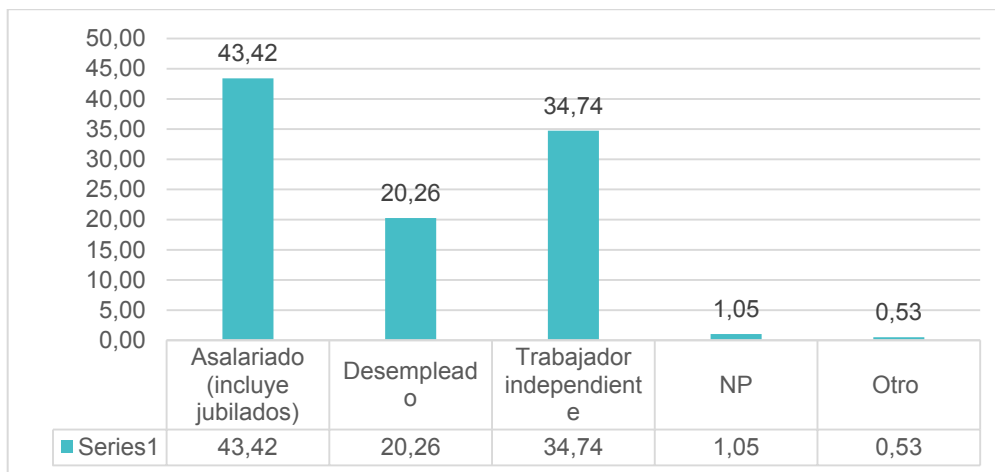


Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

La distribución de género es proporcional, sin embargo, el 50,53 % es masculino y el 48,16% femenino, también hay un porcentaje que se identifica como otro dando a entender que se identifica como “no binario”. El grado de instrucción, la mayoría de los encuestados terminaron la educación secundaria, el 24,74% tiene una formación técnica media o superior, mientras que el 21,58% está en proceso de formación universitaria o concluyo. Un 45% ha obtenido su licenciatura, y solo el 6,58% ha alcanzado un nivel de posgrado. Se observa una reducción en la educación a nivel superior, posiblemente debido a factores como costos o duración.

Grafico 9: Condición Ocupacional actual (%)

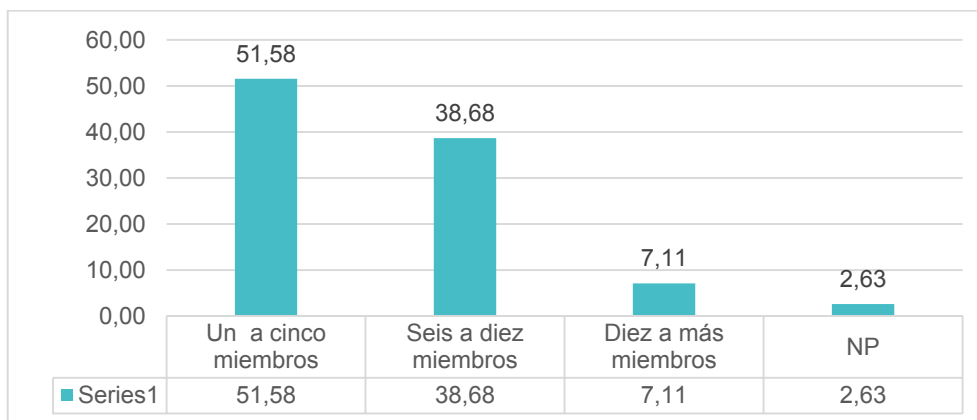


Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

Los encuestados reflejan que el 43.42% tiene empleos asalariados (ocupaciones en administración pública, empresas, técnicos y profesionales de apoyo). El 34.74% trabaja de manera independiente o por cuenta propia, sugiriendo una economía donde el trabajo autónomo es común, incluyendo emprendimientos, comercio formal e informal. El porcentaje notable **está desempleado**, debido a la búsqueda activa de empleo o dificultades para encontrar trabajo, especialmente en el rango más joven.

Grafico 10: Número de miembros por hogar (%)

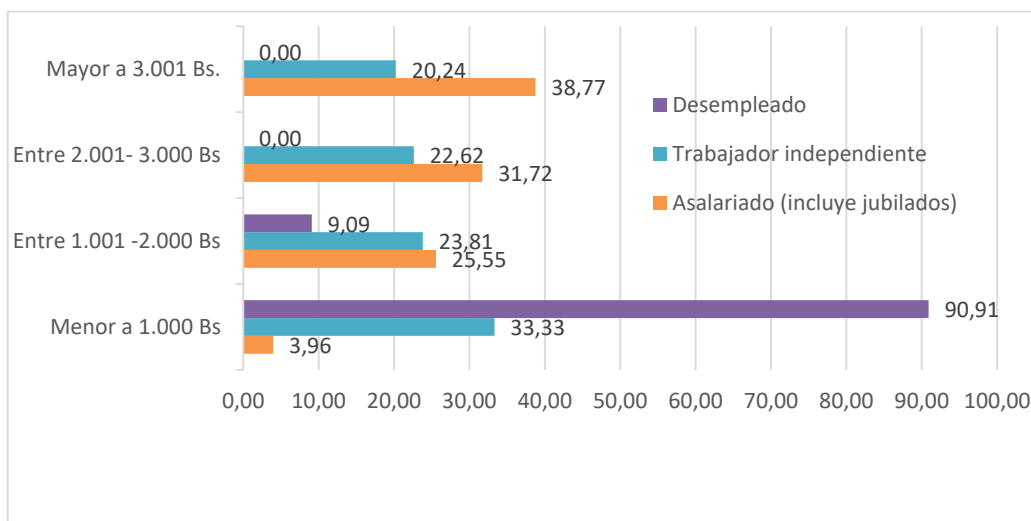


Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

El gráfico actual muestra la distribución de familia, con el 51,58% viviendo con uno a cinco miembros, el 36,68% con seis a diez miembros, y solo el 7,11% con más de diez miembros; además, el 2,63% no especifica. Se observa que esto podría tener implicaciones económicas importantes, influyendo en las necesidades de vivienda, educación, salud y otros, así como en la calidad de vida.

Grafico 11: Ingreso mensual vinculado a la condición ocupacional (%)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

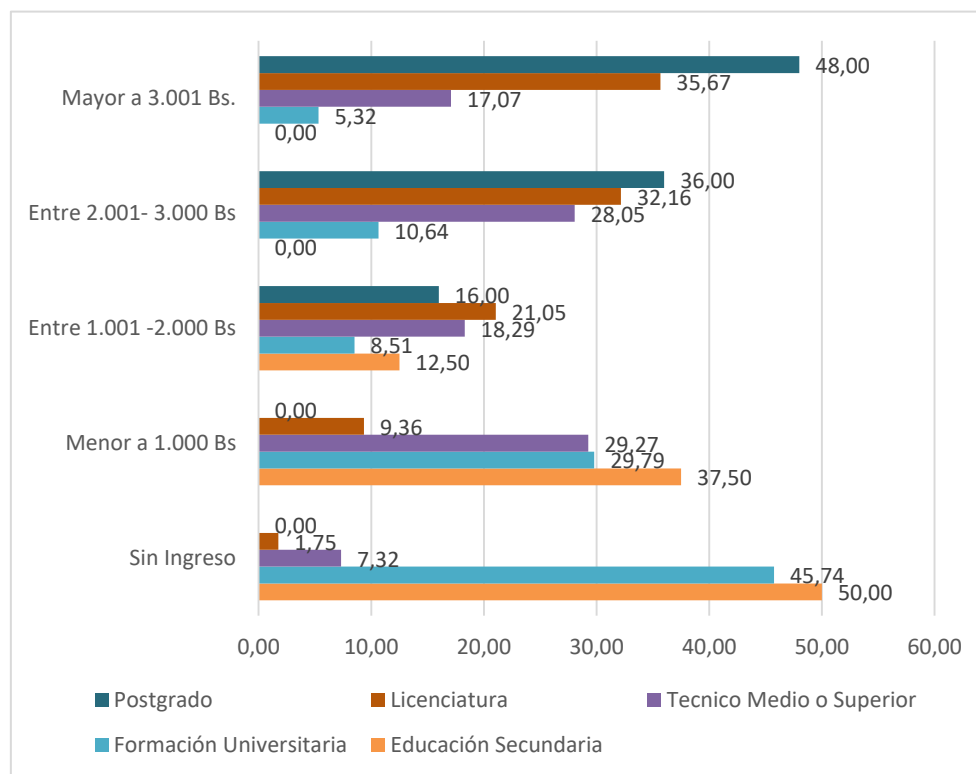
A partir del ingreso de los encuestados, consideramos importante la relación entre los diferentes niveles de ingresos con la situación laboral ya que refleja la realidad económica de los encuestados. El 38,77% de asalariados genera ingresos superiores a 3.001 bolivianos este grupo se observa a profesionales, oficinistas, gerentes y trabajadores con salarios más altos.

En menor proporción el 31,72% de asalariados genera ingresos que oscilan entre 2.001 y 3.000 bolivianos puede indicar trabajadores en diversas industrias, el 25,55% de asalariados genera entre 1.001 y 2.000 bolivianos puede indicar trabajadores que pertenecen a diferentes sectores con salarios mínimos, trabajos de medio tiempo, personas jubiladas con ingresos provenientes de pensiones y solo un 3,96% trabajadores informales.

Durante el proceso de la encuesta, se observó que los trabajadores independientes no especificaron su ocupación. Sin embargo, los ingresos mensuales de estos trabajadores se distribuyen de la siguiente manera: el 20.24% recibe más de 3,000 bolivianos; el 22.62% percibe entre 2.001 y 3,000 bolivianos; el 23.81% genera entre 1.001 y 2.000 bolivianos; y el 33.33% tiene ingresos inferiores a 1.000 bolivianos. Esto puede deberse a trabajos informales o a factores como la demanda del mercado, que influye en la cantidad de trabajo disponible y en los ingresos obtenidos.

Finalmente, en el grupo de desempleados el 90.91% reportan ingresos menores a 1.000 bolivianos, lo que sugiere dificultades económicas y dependen de apoyos o ingresos esporádicos como ser (ingresos por estipendio en pasantías, auxiliaturas, trabajos esporádicos o la familia) mayormente en el grupo más juvenil.

Grafico 12: Ingreso vinculado al mayor grado alcanzado (%)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

El presente gráfico refleja la relación entre los ingresos y el nivel educativo más elevado alcanzado de los encuestados. Con el objetivo de entender cómo la educación influye en la calidad de vida y, de manera similar, en los ingresos de las personas.

El 48% de encuestados con postgrado percibe ingresos superiores a 3.001 bolivianos, en menor proporción el 36% de encuestados con postgrado percibe ingresos entre 2.001 y 3.000 bolivianos y un 16% de encuestados con postgrado percibe ingresos entre 1.001 y 2.000 bolivianos. Los encuestados con licenciatura el 35,67% percibe ingresos superiores a 3,001 bolivianos, seguido por un 32.2% con ingresos en el rango de 2,001 a 3,000 El 21.1% tiene ingresos entre 1,001 y 2,000 bolivianos, mientras que el 9.4% gana menos de 1,000 bolivianos. Esto indica una correlación positiva a medida que aumenta el nivel educativo, la proporción de personas con ingresos más altos también tiende a aumentar.

En cuanto a la educación técnica media o superior, el 63.41% de las personas con esta formación gana más de 1,000 bolivianos. En contraste, aquellos con formación universitaria muestran una ligera tendencia a tener ingresos más bajos, con muchos ganando menos de 1,000 bolivianos. Esta gráfica puede interpretarse a la luz de la teoría del "Capital Humano" desarrollada por el economista Gary Becker en 1960, que sostiene que existe una correlación entre formación y empleo. Becker argumenta que los conocimientos y cualificaciones pueden generar rentas monetarias y bienestar.²⁵

4.5.2 Resultados sobre la percepción ambiental y comprensión de los beneficios de las funciones ecosistémicas en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.

Con el fin de evaluar cuánto conocen los encuestados sobre el Parque Nacional Cotapata, se realizó preguntas de conocimiento ambiental, que se presenta en relación a la variable de los ingresos.

➤ P7: ¿Conoce el Parque Nacional Cotapata?

En una escala del 1 al 5 donde:

5 excelente conocimiento

4 buen conocimiento

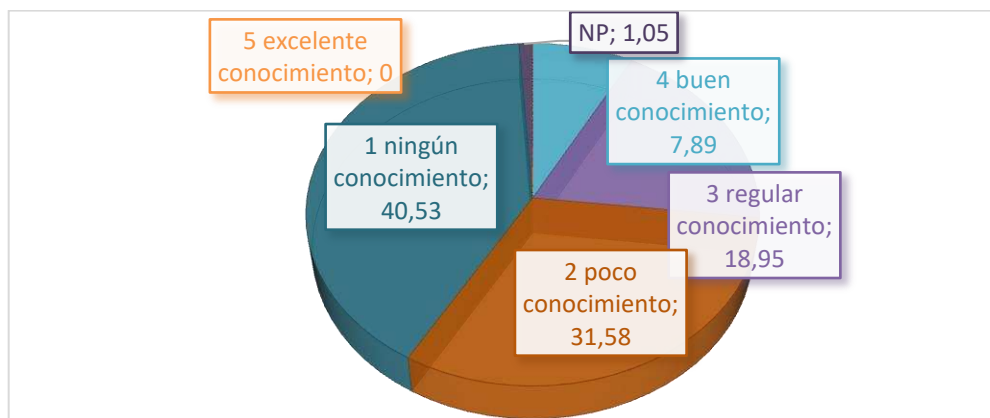
3 regular conocimiento

2 poco conocimiento

1 ningún conocimiento

²⁵ Kohler, H.-D., & Martín Artiles, A. (2005). *Manual de la sociología del trabajo y de las relaciones laborales* (2da ed., p. 349). Delta Publicaciones.

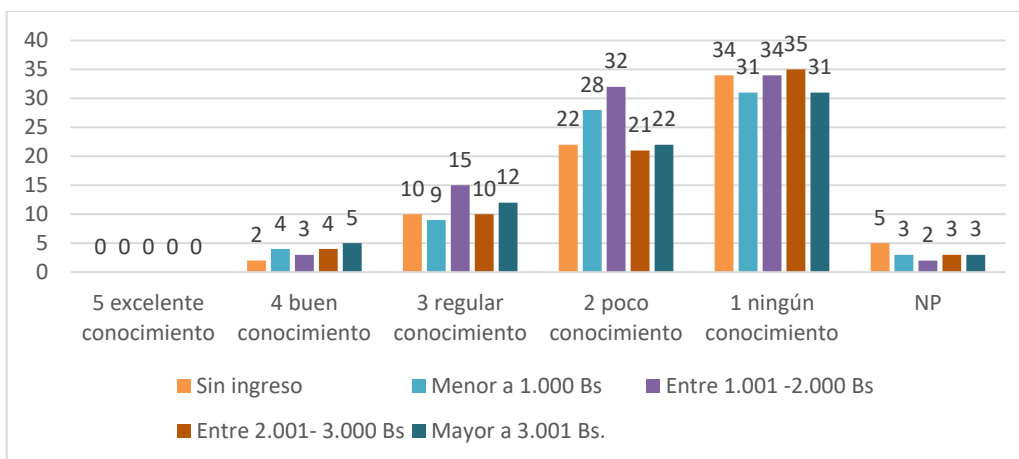
Gráfico 13: Conocimiento Ambiental del Parque Nacional ANMI Cotapata (%)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

Gráfico 14: Ingresos vinculado al nivel de conocimiento (Cantidad de personas)



Elaboración propia

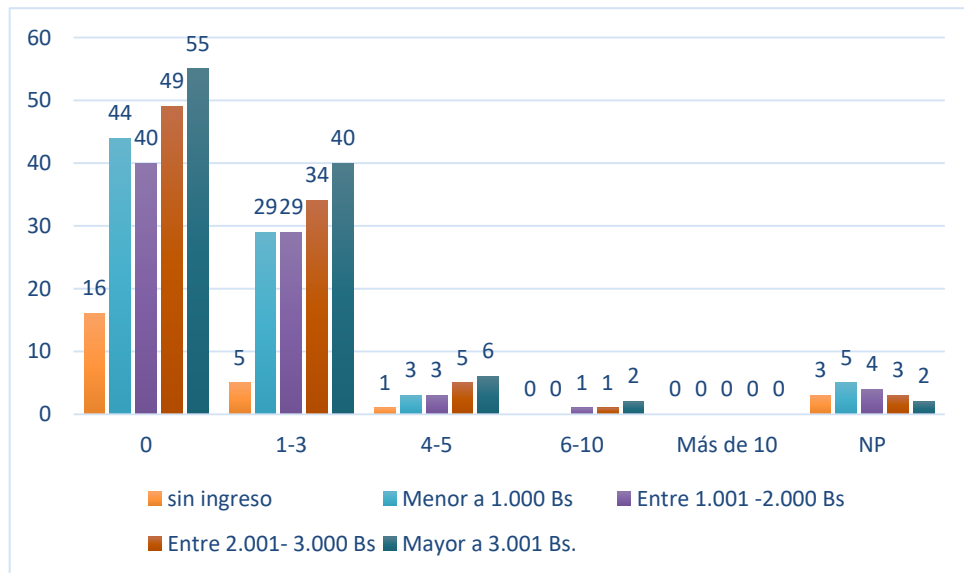
Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

Como se puede observar más del 50% tiene escaso conocimiento o desconoce el área protegida y solo un 8% considera tener buen conocimiento del tema. A pesar, que el área protegida es considerada un área de conservación relevante para el municipio de La Paz, se notó que el acceso al parque se ve limitado debido a señalizaciones poco claras y la falta de límites definidos, conocidos solo por guardaparques o comunarios.

En relación con sus niveles de ingresos se evidencia que independientemente de los niveles de ingresos generados, no hay encuestados con un excelente conocimiento, tampoco encuestados con buen conocimiento, la mayoría tiene regular y poco conocimiento o ningún conocimiento. Esto podría indicar que el conocimiento ambiental es limitado debido a limitaciones en el turismo y la promoción del Parque Nacional Cotapata.

➤ **P8: En los últimos 5 años ¿Recuerda cuántas veces visitó el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata?**

Grafico 15: Ingreso vinculado a la cantidad de visitas en los últimos 5 años (Cantidad de menciones)



Elaboración propia

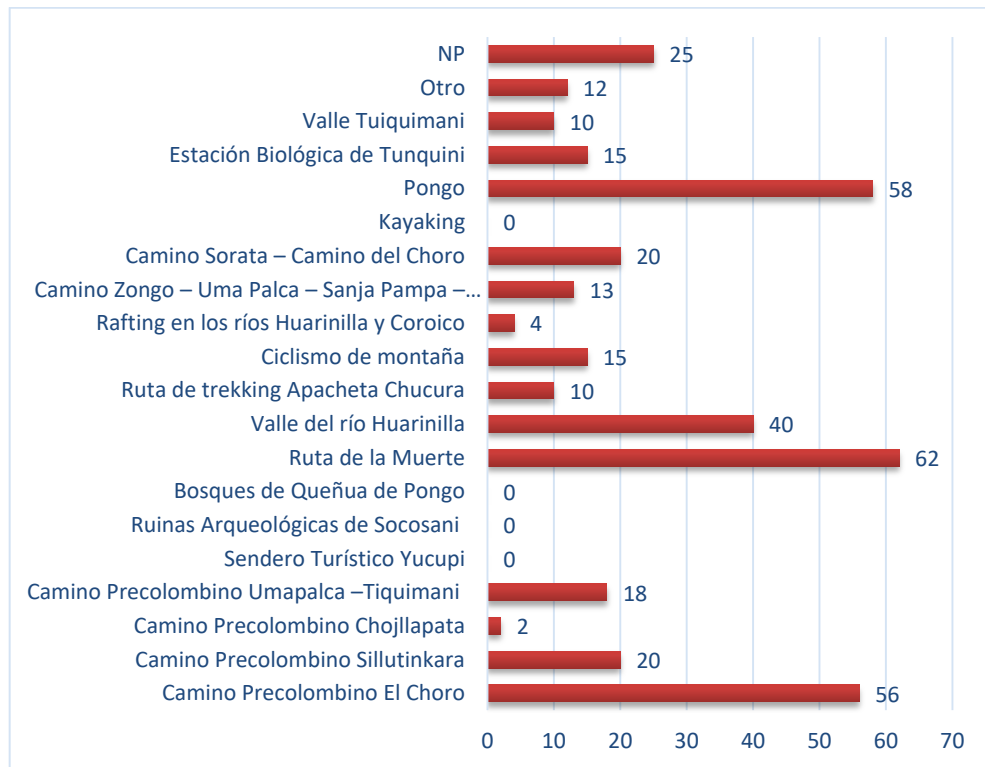
Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

La frecuencia de visitas en los últimos cinco años al Parque Nacional Cotapata, se relacionan con el nivel de ingreso ya que se vinculan con actividades turísticas, asuntos laborales, científicos u otros motivos. Asimismo, se observa que gran parte tiende a menos visitas o no visitar el parque en absoluto.

Según el gráfico se observa que las personas con ingresos más altos tienden a tener más oportunidades de visitas, mientras que aquellos con ingresos más bajos pueden tener una frecuencia de visitas más limitada. Sin embargo, 69 encuestados con ingresos inferiores 1.000 bolivianos realizaron visitas 1 a 3 veces, esto se puede explicar en un grupo juvenil debido a que tienen visitas por estudio, mismo destino (ejemplo Coroico), diversión, actividades extremas o las vacaciones familiares y entre amigos.

- **P9: ¿Podría mencionar algunas de las atracciones naturales o turísticas que se encuentran en el Parque Nacional y ANMI Cotapata?**

Gráfico 16: Grado de conocimiento vinculado al turismo (Cantidad de menciones)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

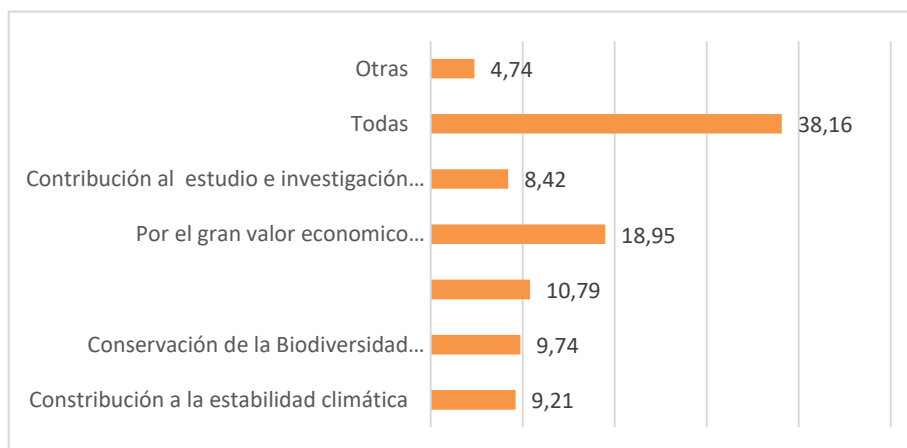
La grafica refleja los destinos naturales y turísticos más reconocidos por los encuestados, es importante destacar que, dado que el área protegida **no cuenta con un sistema de cobranza para los turistas (SISCO)**, los beneficios económicos se destinan directamente a las comunidades locales o a las agencias turísticas, mientras que **el área protegida no recibe ningún tipo de ingreso derivado del turismo.**

El lugar turístico más reconocido para los encuestados es la Ruta de la Muerte con (62 menciones), seguido de Pongo con (58 menciones) destaca por la gastronomía del área protegida, Camino Precolombino- El Choro con (56 menciones) considerado por ser una ruta prehispánica con variedad de pisos ecológicos y diversidad biológica la Estación biológica de Tunquini.

En el Valle del Río Huarinilla, 40 encuestados mencionaron el Hotel Río Selva, destacando también los caminos precolombinos, el ciclismo de montaña, el camino a Sorata y la Estación Biológica de Tunquini. No obstante, 25 encuestados no tenían información sobre los atractivos naturales y los desconocían.

➤ **P10: ¿Cuál es la importancia de conservar las funciones ecosistémicas del área protegida para nuestra ciudad?**

Grafico 17: Importancia de conservación de las funciones ecosistémicas (%)



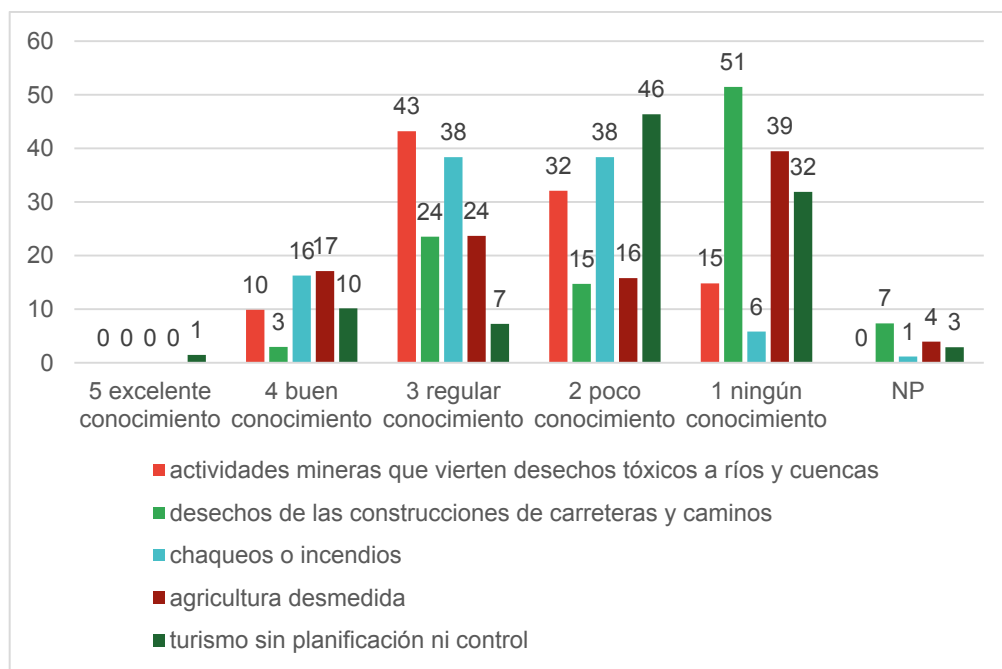
Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

Las opiniones de los encuestados sobre la importancia de conservar las funciones ecosistémicas son variadas. El 38.16% considera que todas las razones son importantes, mientras que el 18.95% destaca el gran valor económico. También, señalan la captación y distribución de agua (10.79%), la biodiversidad (9.74%), la estabilidad climática (9.21%) y la contribución científica (8.42%) como razones importantes. Estas respuestas muestran una evaluación diversa de las funciones ecosistémicas y una falta de comprensión precisa sobre ellas. Es notable la poca importancia atribuida a la contribución climática e hídrica.

- **P11: ¿Cuál es el grado de conocimiento que usted tiene de los siguientes elementos que afectan las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática que cumple el Parque Nacional Cotapata?**

Gráfico 18: Conocimiento ambiental vinculado al grado de amenazas actuales (Cantidad de menciones)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

El gráfico refleja el grado de conocimiento generalizada sobre las actividades que afectan las funciones ecosistémicas en el Parque Nacional Cotapata, la mayoría de los encuestados tienen al menos un conocimiento regular sobre las actividades mineras, señalando que los encuestados comprenden que la minería representa uno de los mayores riesgos para el ecosistema.

También resalta que los encuestados consideran los chaqueros e incendios como una amenaza para las funciones ecosistémicas, seguido del turismo sin planificación y los desechos de construcciones. Sin embargo, llama la atención que aquellos que no poseen conocimiento ambiental sobre el tema tienen una opinión esto se puede deber:

- **Interés público:** La minería y la deforestación entre otros factores son temas de interés público, ya que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, la economía y las comunidades locales.
- **Información general:** Actualmente con el incremento masivo de los medios de comunicación, puedes obtener información actualizada
- **Impacto percibido:** Los factores amenazantes son evidentes a la vista de la población debido a que generan impactos visibles, lo que lleva a la opinión pública.
- **Valores personales:** Las personas tienden a opinar en base a sus valores personales y éticos.

4.5.3 Resultados que expresan la opinión de los encuestados

- **Parte de la P11: Como ciudadano del Municipio de La Paz**
¿Cuán afectado se siente por esta situación?

En una escala del 1 al 5 donde:

5 muy afectado

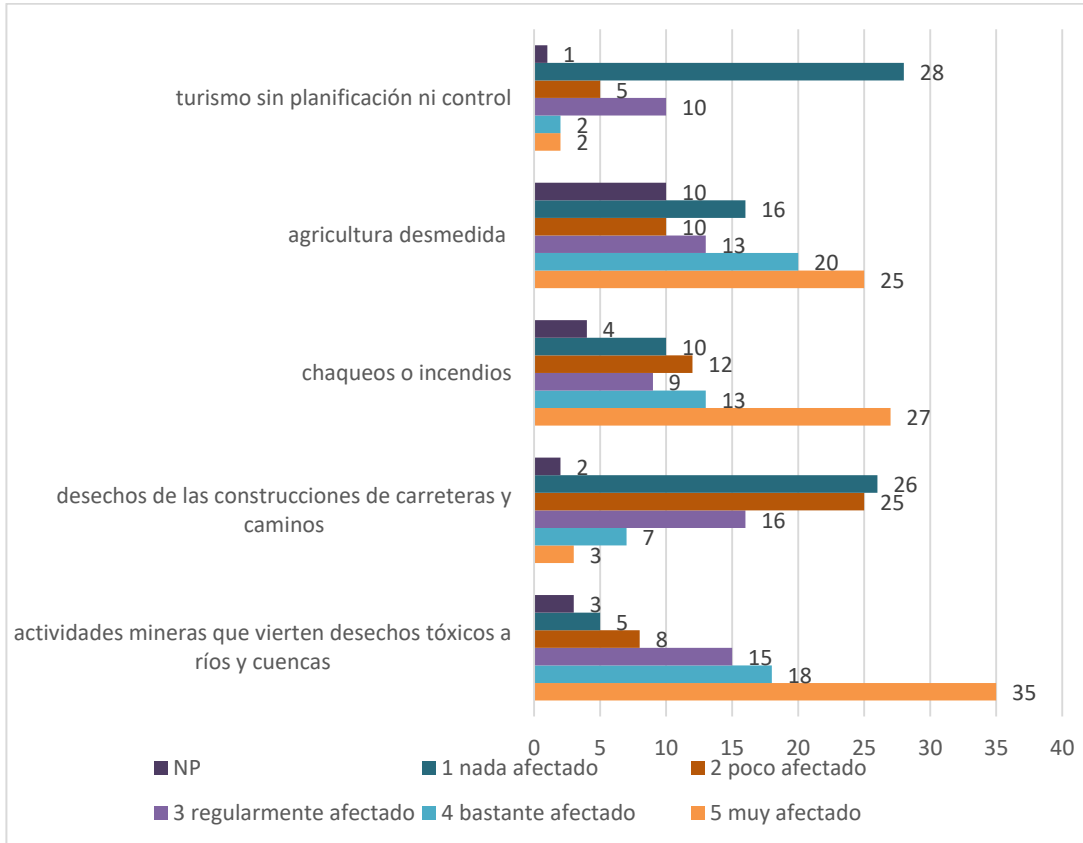
4 bastante afectado

3 regularmente afectado

2 poco afectado

1 nada afectado

Grafico 19: Percepción del grado de impacto ambiental (Cantidad de menciones)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

El gráfico muestra que la mayoría de los encuestados perciben la actividad minera como la más contaminante y preocupante, impactando negativamente en las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática del Parque Nacional Cotapata. Esto resalta la importancia de estas funciones para mantener el equilibrio de los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos hídricos en el municipio de La Paz. En noviembre de 2023, el diario La Razón informó que el SERNAP identificó al Parque Nacional Cotapata como una de las 10 áreas protegidas afectadas por la minería ilegal. El artículo señaló que el SERNAP reconoció la responsabilidad administrativa de gestiones pasadas por otorgar Certificados de Compatibilidad de Uso en Suelos (CCUs) en zonas prohibidas para la actividad minera.

En respuesta, el SERNAP y la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM) están tomando medidas correctivas. Existe una contradicción entre la Ley de Minería y Metalurgia y las normas ambientales en cuanto a los derechos solicitados por los mineros cooperativistas, lo que ha llevado a protestas y bloqueos en La Paz, donde los mineros exigen el reconocimiento de áreas reconstituidas en zonas protegidas.²⁶

Los incendios forestales, conocidos localmente como chaqueos, generan una preocupación significativa entre los encuestados, quienes temen por la biodiversidad y la capacidad del ecosistema para regular el agua y el clima. Según el Sistema Integral de Monitoreo de Bosque (SIMB), Bolivia registró 1,113 incendios forestales en Beni, Cochabamba y La Paz, en la región de los Yungas. En septiembre de 2023, Yungas Noticias informó sobre incendios forestales en el Parque Nacional Cotapata, en la comunidad de Siñari, que consumieron vegetación frágil. A pesar de los esfuerzos conjuntos de autoridades municipales, guardaparques y comunidades locales, se busca sensibilizar a la población sobre la importancia de conservar los ecosistemas que proporcionan aire limpio y agua.²⁷

La agricultura desmedida también genera preocupación entre los ciudadanos, afectando la sostenibilidad agrícola y el suelo. Según el informe anual de la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (Unodc), ha habido un aumento en los cultivos de hoja de coca y su "venta libre", lo que ha reducido la producción de alimentos y bajado el precio de la coca de 2,500 a 1,500 bolivianos, según Edwin Cornejo, gerente de Adepcoca. Esta disminución de ingresos ha llevado a muchos cocaleros a abandonar esta actividad para trabajar en minas auríferas artesanales en Los Yungas, mientras que los productores en zonas legales apenas cubren sus necesidades alimenticias²⁸. En este contexto, los encuestados expresan preocupación por las consecuencias económicas y ambientales de estas.

²⁶ Ibáñez, E. (2023, noviembre 8). El SERNAP identifica 10 áreas protegidas amenazadas por la minería ilegal. *La Razón*

²⁷ Yungas Noticias. (2023, Septiembre 16). Incendio forestal en el Parque Nacional Cotapata despierta preocupación en Coroico.

²⁸ EFE. (2023, Julio 3). El precio de la hoja de coca en Bolivia baja por incremento de cultivos y la "venta libre".

- Muy Afectado: 25 menciones
- Bastante Afectado: 20 menciones
- Regularmente Afectado: 13 menciones
- Poco Afectado: 10 menciones
- Nada Afectado: 16 menciones
- NP: 10 menciones

En menor proporción las preocupaciones sobre los residuos sólidos y químicos, la mayoría de los encuestados no indica afectación en gran medida, seguido del turismo sin planificación ni control en términos de afectación a la regulación hídrica y climática del Parque Nacional Cotapata.

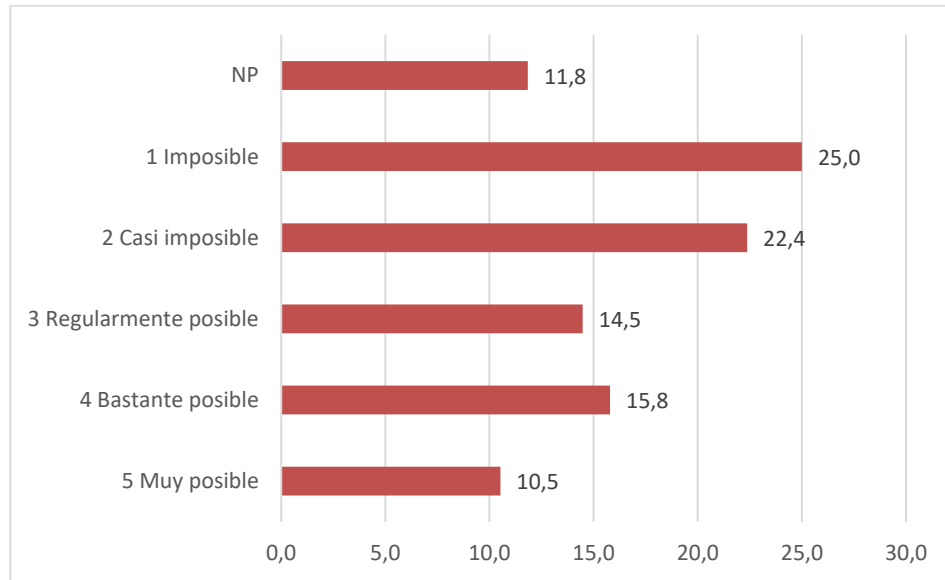
Sin embargo, en el trayecto la evidencia de **basura y escombros que dejan votados los camiones estos residuos afectan la flora y la fauna, así como alteración en los drenajes naturales finalmente la contaminación del suelo y de las aguas afectando la calidad del aire.**

- **P12: En qué grado ¿Usted afirma que es posible la conservación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática que cumple el Parque Nacional del área protegida dadas las amenazas actuales?**

En una escala del 1 al 5 donde:

- 5 muy posible
- 4 bastante posible
- 3 regularmente posible
- 2 casi imposible
- 1 imposible
- NP (NO Precisa)

Grafico 20: Percepción del grado de conservación ambiental (%)



Elaboración propia

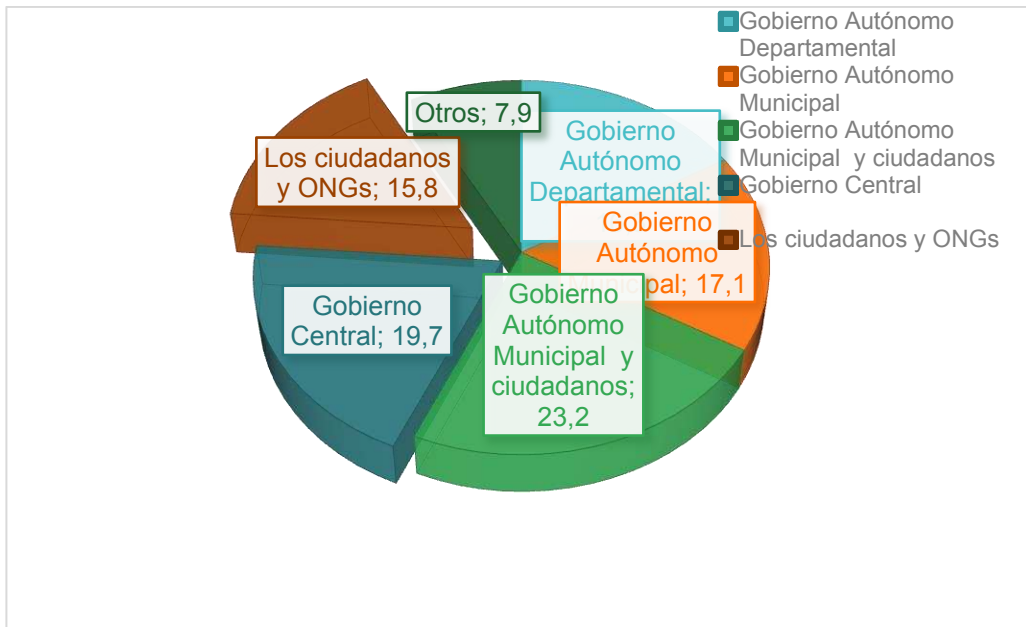
Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

El grafico evidencia la percepción de los encuestados en cuanto a la preservación de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata. El 25 % considera que es imposible reflejando una percepción pesimista o desconfianza en las medidas de conservación existentes más del 20% piensa que es casi imposible conservar estas funciones con posibilidad de que las instituciones a cargo implementen acciones y el 14.5% que hay una probabilidad que se logre conservar.

En menor medida el 15.8% demuestra confianza para lograr la conservación y solo un 10.5% demuestra la visión optimista, sin embargo, este porcentaje es bajo. Es evidente que los ciudadanos del municipio de La Paz carecen de conciencia ambiental y el apoyo en las medidas de conservación para abordar amenazas actuales y futuras ya que un porcentaje significativo del 11.8% denota falta de interés en el tema.

P13: ¿Quiénes son los responsables de preservar las funciones ecosistémicas del PN-ANMI Cotapata?

Grafico 21: Percepción en cuanto a la responsabilidad de conservación del elemento ambiental (%)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

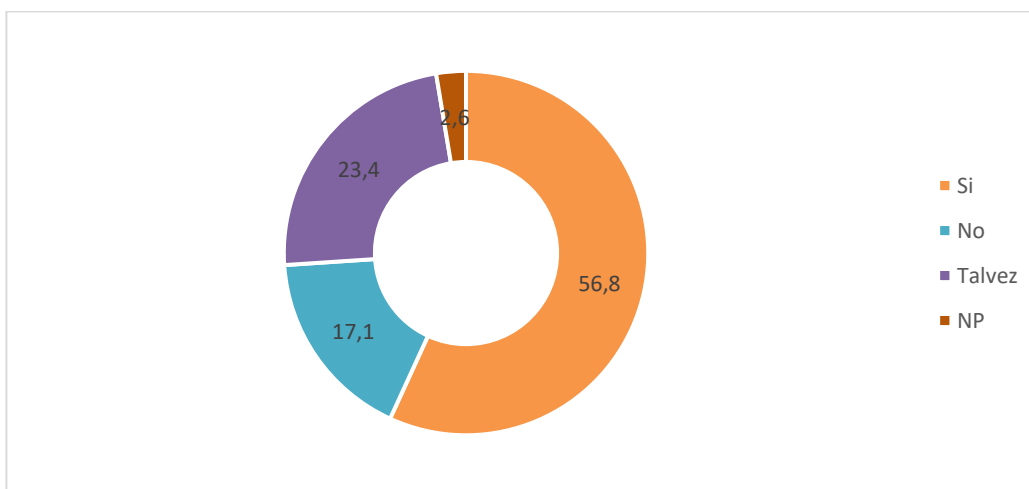
La preservación de las funciones ecosistémicas, según la percepción de los encuestados señalan que no se involucran en la problemática ambiental, delegando la mayor parte de la responsabilidad a las instancias estatales. El 23.2% recae en manos del Gobierno Autónomo municipal y los ciudadanos, el 19.7% indica que la responsabilidad corresponde al Estado.

El 17.11% asigna la responsabilidad al Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAML), el 16.32% al Gobierno Autónomo Departamental de La Paz (GADLP), el 15.79% a los ciudadanos y ONG’s, y el 7.89% no proporciona información, mencionando que es responsabilidad del Gobierno Autónomo Municipal de Coroico, comunidades o empresas.

4.5.4 Resultados sobre la valoración ambiental y económica

- **P14: ¿Usted está dispuesto a pagar, de forma hipotética, un monto para contribuir a la conservación de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y ANMI Cotapata del municipio de La Paz?**

Grafico 22: Disposición a pagar por la conservación de funciones ecosistémicas hídrico-climáticas (%)



Elaboración propia

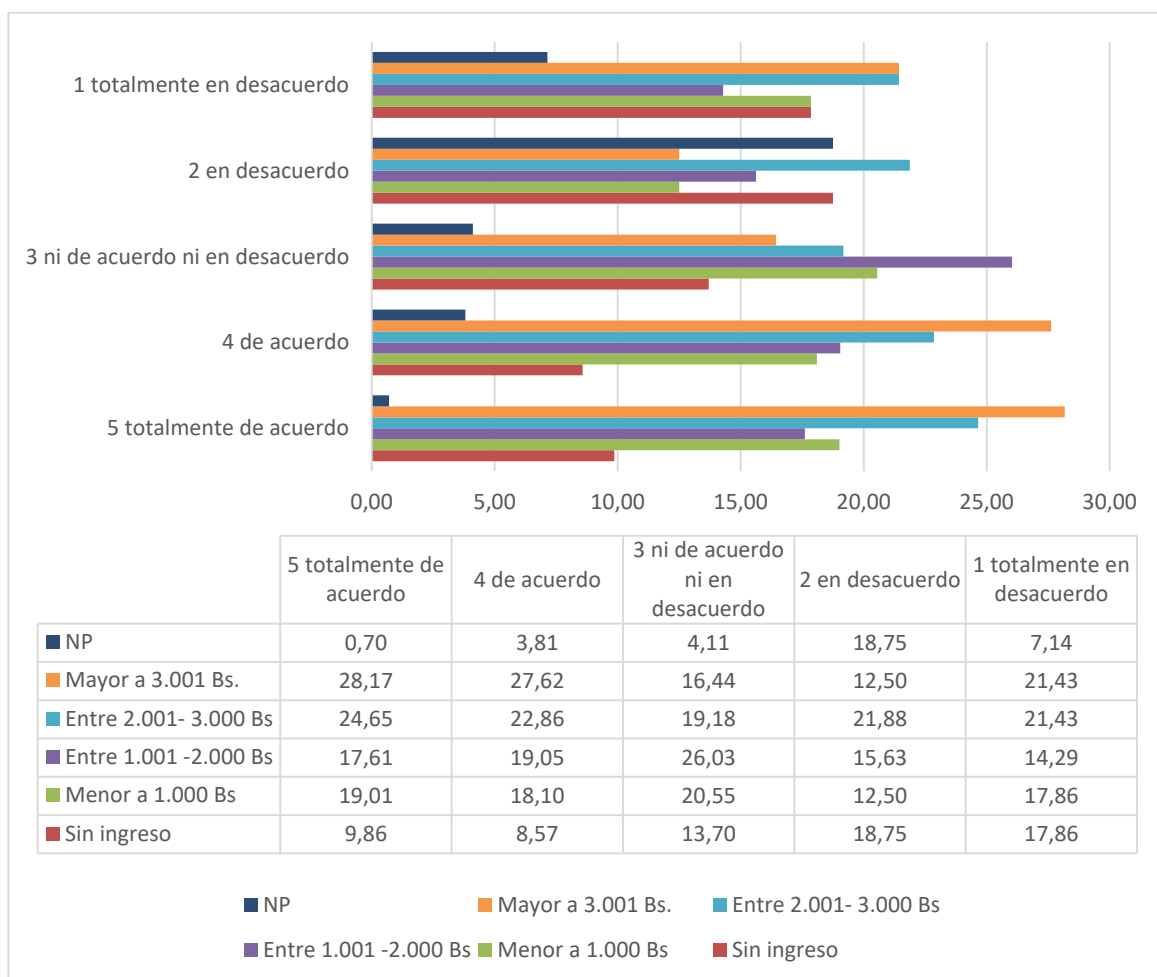
Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

- **P15: ¿Qué tan de acuerdo está en contribuir con un porcentaje de su salario a la conservación de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata?**

En una escala del 1 al 5 donde:

- 1 Totalmente de acuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 NP (No precisa)

Grafico 23: Conformidad de contribución según Ingreso (%)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

La posibilidad de contribuir económicamente por la conservación de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y ANMI Cotapata es respaldada por más del 50% de los encuestados. Se evidencia que hay un porcentaje de personas que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo. Sin embargo, un porcentaje menor indica que no están de acuerdo y otro grupo evita responder o no proporciona información.

Como se mencionó anteriormente, existe una conciencia general en la población del municipio de La Paz; aunque algunos encuestados no estén informados sobre el área protegida o no tengan conocimiento de su existencia, la presencia de respuestas negativas y de indecisión destaca la importancia de sensibilizar sobre la relevancia de la conservación promoviendo participación activa de la comunidad

A pesar de la dificultad que la población enfrenta para comprender el impacto ambiental y la contribución concreta con un aporte procedente del ingreso personal, la mayoría de los encuestados sin ingreso tienen una disposición baja a contribuir, pero si tienen la intención de contribuir, los encuestados con ingresos menores a 1.000 bolivianos el 17.86% está en total desacuerdo y el 12.50% está en desacuerdo.

Se puede notar una ligera tendencia a medida que aumenta el rango de ingreso hay un mayor acuerdo en contribuir, el 19.05% de los encuestados con ingresos entre 1.001 y 2.000 Bs están de acuerdo, y un 17.61% están totalmente de acuerdo. Los encuestados con ingresos entre 2.001 y 3.000 Bs presentan mayor grado de acuerdo, con un 24.65 % totalmente de acuerdo y un 22.86 % de acuerdo.

Los encuestados con ingresos mayores a 3.001 Bs muestran mayor disposición a contribuir, con un 28.17% totalmente de acuerdo y un 27.62% de acuerdo, sin embargo, el 21.43 % está en total desacuerdo y un 12.50 % en desacuerdo. Un pequeño porcentaje de “No precisa” no proporcionó una respuesta clara, con valores bajos en todas las categorías

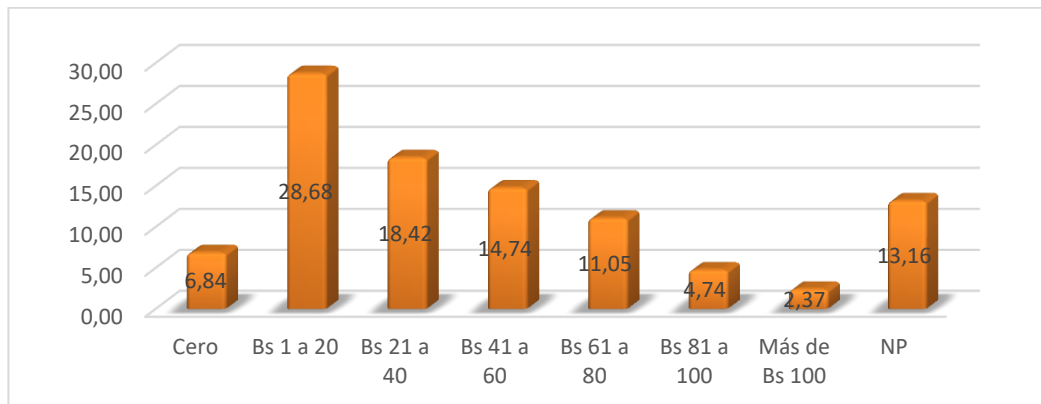
La disposición a contribuir por la conservación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica-climática del Parque Nacional Cotapata está vinculada a su restricción presupuestaria de los encuestados. A medida que aumenta el nivel de ingresos, se observa una mayor predisposición a pagar por la conservación. Estos hallazgos sugieren que las estrategias de recaudación de fondos y las campañas de concientización ya sea por GAMLP o el SERNAP podrían ser más efectivas al dirigirse tanto a aquellos con ingresos más altos como a aquellos con ingresos más bajos, con el objetivo de fomentar una mayor participación en la conservación.

➤ **P16: ¿Cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto(a) a pagar hipotéticamente?**

- a) 1-20 bolivianos
- b) 21-40 bolivianos
- c) 41-60 bolivianos
- d) 61-80 bolivianos
- e) 81-100 bolivianos
- f) Más de 100 bolivianos

El gráfico muestra la máxima Disposición a Pagar (DAP) de los encuestados para conservar las funciones ecosistémicas, quienes indicaron montos dentro de varios rangos ofrecidos durante la encuesta.

Gráfico 24: Máxima DAP en un escenario hipotético (%)



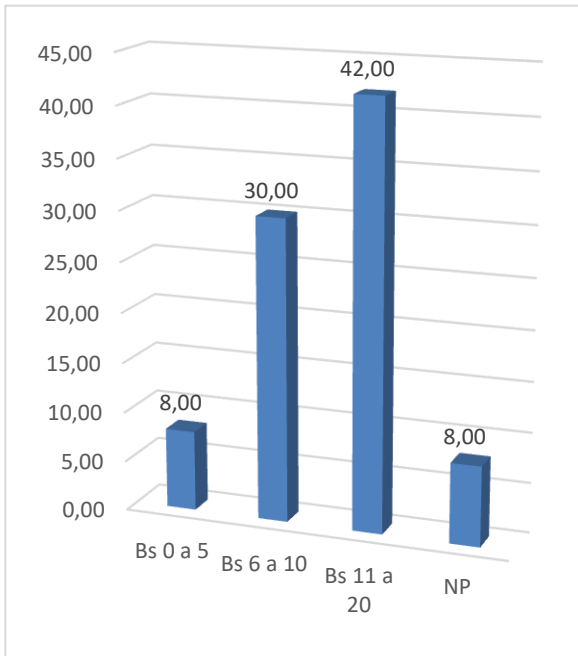
Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

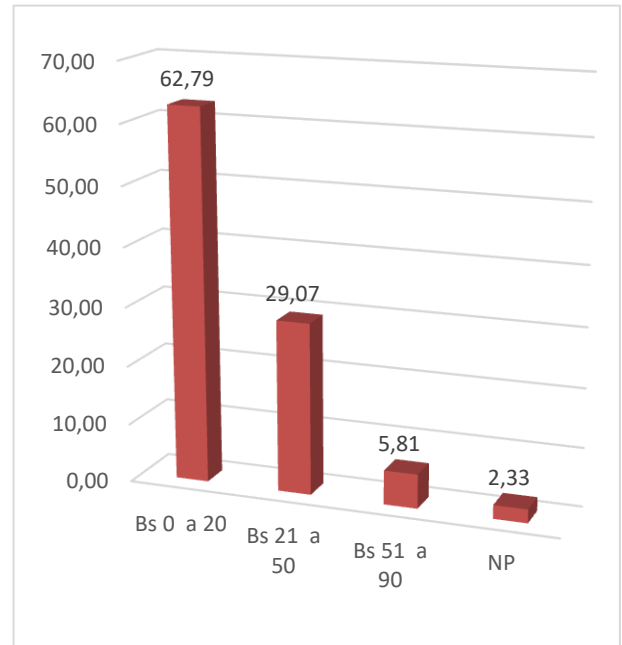
El 28,68% estarían dispuestas a pagar entre Bs 1 y 20 por la conservación de las funciones ecosistémicas, seguido del 18,42% estaría dispuesto a pagar entre Bs 21 y 40. En menor medida el 14,74% estaría dispuesto a pagar entre Bs 41 y 60, una minoría del 11,05% está dispuestas a pagar a Bs 61 y 8 y los porcentajes van decreciendo. El 13,16% y el 6,84% de los encuestados no estarían dispuestas a pagar nada o no proporcionaron una respuesta clara. Podemos concluir que estos resultados son hipotéticos solamente basados en las respuestas de la encuestas, influenciados por su conocimiento ambiental del parque y de los daños que está sufriendo. **Desglosando esta disponibilidad a pagar por nivel de ingreso tenemos:**

Grafico 25: Máxima DAP según las categorías de ingreso (%)

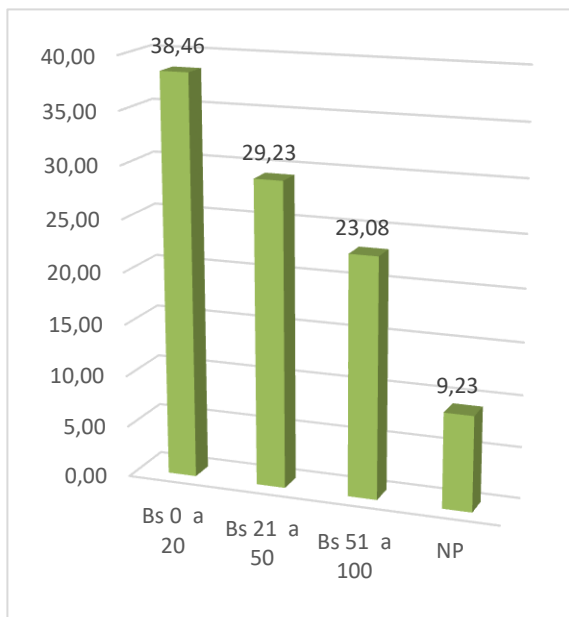
Sin ingreso



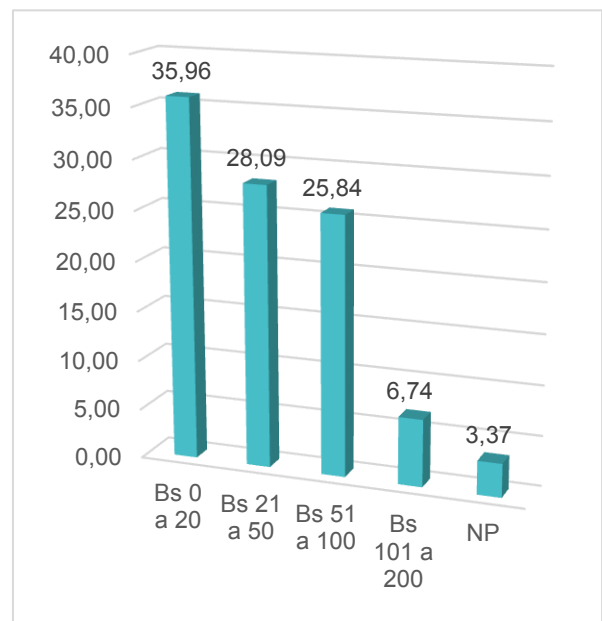
Ingresos inferiores a Bs.1000



Ingresos Bs. 1001-2000



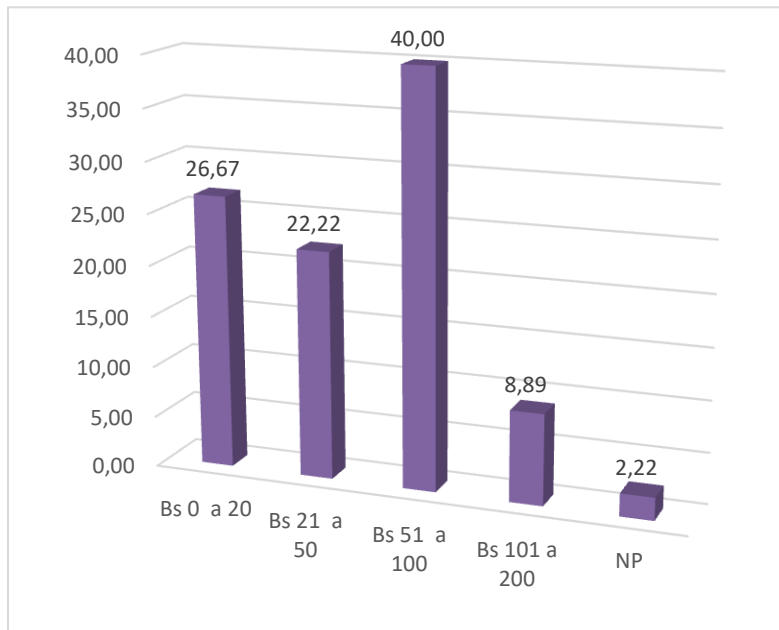
Ingresos Bs.2001-3000



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

Ingresos mayores a Bs. 3000



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

La categoría (Sin Ingresos) la disponibilidad a pagar es variable, el 8% de los encuestados estaría dispuestos a pagar una cantidad entre 1 y 5 bolivianos, un grupo más grande de encuestados del 30% esta dispuestos a pagar entre 6 y 10 bolivianos y el mayor rango es del 42% está dispuesto a pagar entre 11 a 20 bolivianos. Esto se puede explicar en el grupo de jóvenes que tienen motivación a viajar, a pesar de que su disposición a pagar no es alta, pero reflejan cierto interés.

Los encuestados con ingresos inferiores a 1.000 bolivianos, la presencia de montos variables persiste destaca el 62.79% esta dispuestos a pagar entre 1 y 20 bolivianos. En menor proporción 29.07% está dispuesto a pagar entre 21 y 50 bolivianos un 5.81% está dispuesto a pagar entre 51 y 90 bolivianos y solo un 2.33% no refleja ninguna respuesta.

Esto podría reflejar los diferentes niveles de capacidad económica o percepciones de valor entre los encuestados y diversas razones, como falta de información, indecisión u otro motivo. Persiste la variedad de actitudes hacia la máxima disposición de pagar por la conservación de funciones ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata.

El rango de 1.001 - 2.000 bolivianos, la mayoría de los encuestados, un 38.46%, está dispuesta a pagar entre 1 y 20 bolivianos; seguido por el 29.23%, que está dispuesta a pagar entre 21 y 50 bolivianos. Aproximadamente una cuarta parte de los encuestados, un 28.08%, está dispuesta a pagar entre 51 y 100 bolivianos, mientras que solo un 9.23% no especificó la cantidad que estaría dispuesto a pagar.

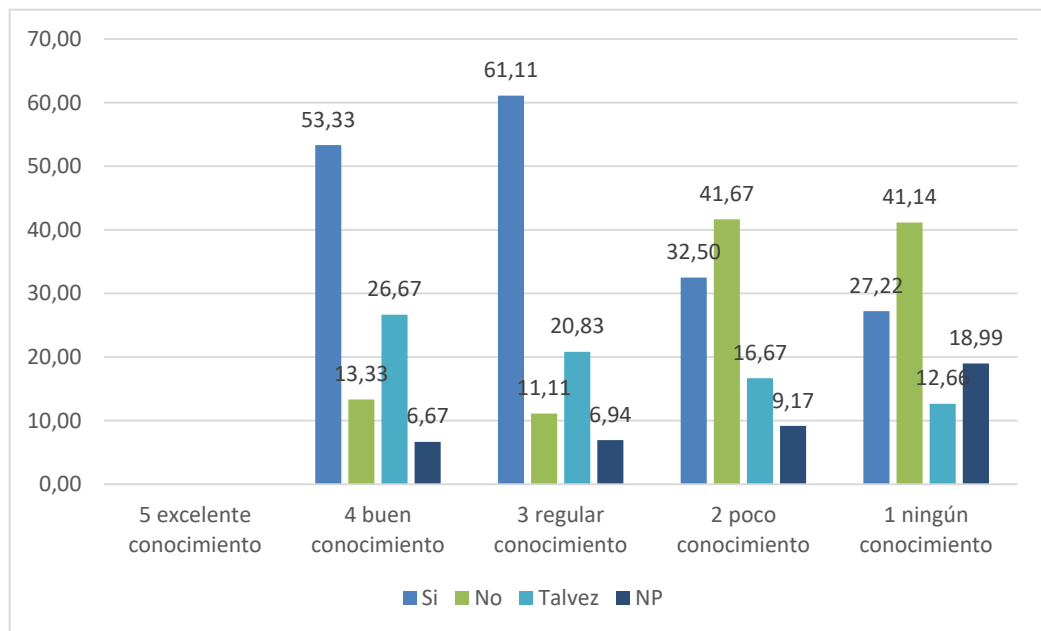
Para el rango de 2.001 - 3.000 bolivianos, el 35.96%, está dispuesta a pagar montos bajos entre 1 y 20 bolivianos; seguido por el 28.09%, que está dispuesta a pagar entre 21 y 50 bolivianos. Aproximadamente un 25.84 %, está dispuesta a pagar entre 51 y 100 bolivianos, mientras que solo un 6.74% estaría dispuesto a pagar entre 101 y 200 bolivianos finalmente al igual que en el primer rango el 3.37% no especifica la cantidad dispuesta a pagar.

Finalmente, en el rango mayor a 3.000 bolivianos, la mayoría de los encuestados, 40%, está dispuesta a pagar montos bajos entre 51 y 100 bolivianos; seguido por el 26.67%, que está dispuesta a pagar entre 1 y 20 bolivianos. Aproximadamente un 22.22 %, está dispuesta a pagar entre 21 y 50 bolivianos, mientras que solo un 8.89% estaría dispuesto a pagar entre 101 y 200 bolivianos, al igual que en todos los rangos el 2.22% no especifica la cantidad dispuesta a pagar.

Podemos concluir que la máxima disposición a pagar varía también en función del rango de ingresos e interés ambiental, independientemente del rango de ingresos refleja una tendencia en montos bajos también hay un gran porcentaje de encuestados que están dispuestos a pagar un monto moderado y otros que no reflejan ninguna disposición a pagar. Existe interés especialmente al recurso hídrico en general considerándolo vital debido al temor que puedan experimentar a raíz de la falta de agua que ocurrió en gestiones anteriores del municipio de La Paz.

El porcentaje relativamente bajo de encuestados que no especificaron la cantidad que estarían dispuestos a pagar en todas las categorías de ingresos indican cierta incertidumbre o falta de claridad en las respuestas de algunos encuestados también que puedan no estar de acuerdo o los encuestados no perciban los posibles efectos futuros, o tengan temor de que este monto realmente se les cobre.

Gráfico 26: máxima DAP y grado de conocimiento ambiental (%)



Elaboración propia

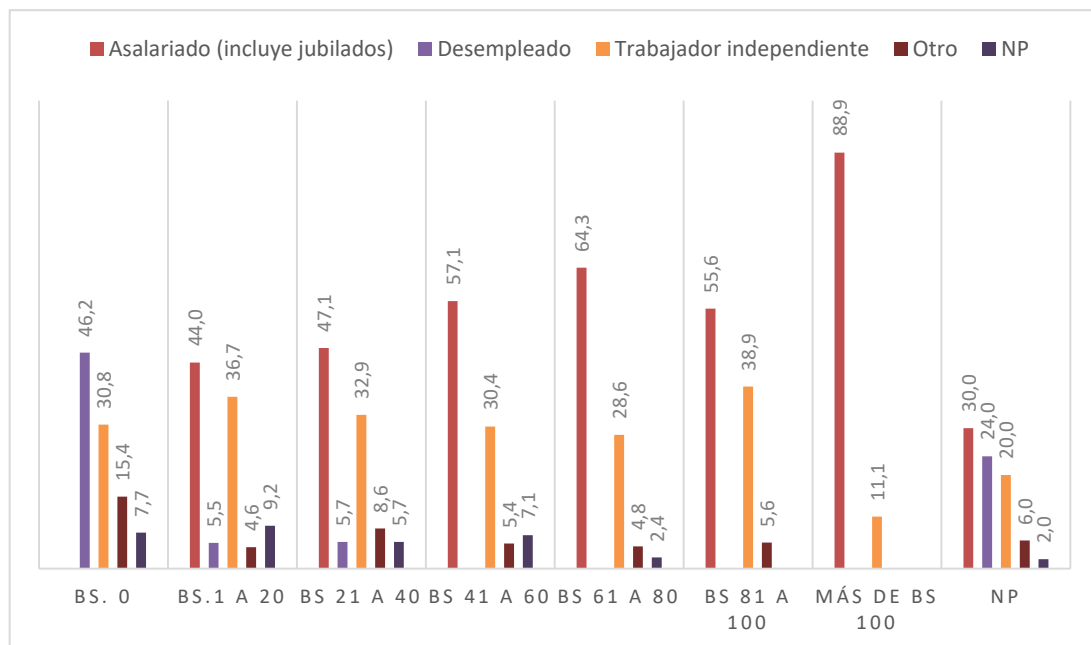
Fuente: Encuesta DAP “Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata” (2023).

La gráfica analiza la relación entre el conocimiento ambiental y la disposición a pagar por la conservación de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata. Se evidencia que individuos con mayor conocimiento ambiental tienden a estar más dispuestos a contribuir a la conservación, mientras que aquellos con menos conocimiento tienden a mostrar una menor disposición. Sin embargo, se observa una variabilidad significativa entre las respuestas, señalando la necesidad de una mayor educación ambiental o información para mejorar la disposición a pagar.

En cuanto a los resultados, ninguno de los encuestados muestra un conocimiento ambiental excepcional. La mayoría de los que respondieron "Sí" a la disposición a pagar tienen un conocimiento regular (61.11%), seguidos por aquellos con poco conocimiento (32.50%) y sin conocimiento (27.22%). Por otro lado, entre los que respondieron "No", la mayoría tiene un conocimiento regular, poco o ninguna sugiriendo una posible relación entre la falta de disposición a pagar y un menor nivel de conocimiento ambiental. Además, aquellos que respondieron "Tal vez" presentan una variedad de niveles de conocimiento, indicando indecisión o falta de información sobre el tema.

Además, se mostrará la relación entre la ocupación laboral y la máxima disposición a pagar por la conservación. Finalmente, el gráfico ilustra que los asalariados o aquellos con ingresos mayores son los más dispuestos a contribuir, mientras que los trabajadores independientes muestran una disposición moderada a pagar, posiblemente debido a la variabilidad en sus ingresos y el tipo de empleo. Aquellos sin ingresos presentan una variedad de respuestas, desde montos moderados hasta bajos.

Gráfico 27: Máxima DAP y el estado ocupacional actual (%)



Elaboración propia

Fuente: Encuesta DAP "Valoración Económica Ambiental por la Conservación de las Funciones Ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata" (2023).

Los desempleados tienden a tener una menor disposición a pagar, lo que puede explicarse por la falta de ingresos regulares, ya sea porque están estudiando, buscando trabajo, o no están interesados en temas ambientales. Por otro lado, algunos encuestados no especifican su disposición a pagar o mencionan otra ocupación laboral. Es notable que la mayor disposición a pagar se encuentre en el rango de "Bs. 1 hasta el máximo de Bs. 100".

4.5.5 Determinación del Valor Económico Total de las funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático del Parque Nacional y ANMI Cotapata

Cuadro 21: Generación de agua en la Central Tiquimani

COBEE (Sistema Zongo)			Captación de agua en las lagunas (m3)	
Planta Cuticucho	Central Tiquimani	1,51 m3/s	Taypicota	2.907.000
			Hatilata	25.100.000
			Guaraguarani	436.000

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de La Paz & Fundación para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. (2013). *Plan de gestión integral para la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos: Macrodistrrito de Zongo.*

Cuadro 22: Energía consumida y facturada DELAPAZ 2023

CLASIFICACIÓN CATEGORÍA	ENERGÍA FACTURADA	CANTIDAD DE CONSUMIDORES
Agua Potable	119.181	24
Alumbrado Público	3.053.955	27
Domiciliaria	33.868.463	292.406
General	19.662.396	43.810
Industrial	3.322.952	1.241
Minería	10.715	1
Seguridad Ciudadana	51.158	1.128
Transporte Masivo	1.171.940	22
TOTAL	61.260.760	338.659

Fuente: Amusquivar, J. (s.f.). (Información sobre energía facturada y cantidad de consumidores). Datos no publicados, Sección Facturación de la Compañía de Luz de La Paz (DELAPAZ)

Retomando el marco referencial sobre los beneficios derivados de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática en el municipio de La Paz, dado que actualmente no existen fuentes directas que expliquen estos beneficios. Se ha solicitado datos a instituciones relevantes para obtener información que permita identificar la población relevante para evaluar la disposición a pagar agregada (DAP).

Cuadro 23: Abastecimiento de agua para el municipio de La Paz 2023

SISTEMA	EMBALSE	VOLUMENES DE AGUA (m3)		PRODUCCION Y COBERTURA DEL SUMINISTRO DE AGUA		
		Despachado	Embalsado	Consumo (m3)	Importe Facturado	Consumidores
Pampahasi	Embalse Ajuan Khota	4.217.919,26	25.173.879,15	15.837.209	89.278.881,50	388.659
	Embalse Hampaturi Alto	11.979.102,40	54.664.444,81			
	Embalse Hampaturi	18.630.783,94	22.515.323,37			
Achachicala	Embalse Alpaquita	1.041.520,83	10.553.798,49	9.986.764	89.724.052,50	166.402
	Embalse Chacaltaya	1.908.728,72	18.437.934,20			
	Embalse Pampalarama	4.016.373,25	28.632.588,71			
	Embalse Milluni	13.419.498,59	13.419.498,59			

Fuente: Orellana, R. (s.f.). (Información sobre el sistema de abastecimiento de agua). Datos no publicados, Autoridad de Agua Potable y Saneamiento (AAPS) con el apoyo EPSAS (Importes Facturación con IVA)

Los recursos hídricos del Parque Cotapata, son esenciales en la producción de energía hidroeléctrica y el suministro de agua potable. A nivel nacional, el 20.23% de la capacidad de generación en el Sistema Interconectado Nacional proviene de centrales hidroeléctricas, demuestra aún más su importancia y valor económico para el municipio de La Paz según el Comité Nacional del Despacho de Carga (CNDC, 2022).

El cuadro Nro. 21 refleja la captación de agua de las lagunas Taypicota, Hatilata y Guaragarani en el Valle Harinilla mantiene un flujo de agua constante al sistema Zongo, abasteciendo las centrales hidroeléctricas de Cuticucho y Tiquimani,

manteniendo una infraestructura energética garantizando el suministro eléctrico se tiene como dato la producción eléctrica bruta de 818,003 MWH en 2022.

El cuadro Nro. 22 refleja la alta demanda de energía eléctrica y agua, la distribuidora de energía DELAPAZ representa el 20,2% del consumo de energía en el SIN, y sus datos indican el beneficio para más de **338 mil consumidores en el municipio de La Paz**, con una facturación de 61 millones de unidades de energía en varias categorías a finales del 2023.

El cuadro Nro. 23 muestra la importancia del suministro de agua potable para el municipio de La Paz, proveniente de los sistemas Pampahasi y Achachicala. El sistema Pampahasi obtiene agua de represas como Incachaca y Hampaturi, además de fuentes adicionales como Estrellani, Kinquillosa e Incachaca ubicados en cercanías del Parque Nacional Cotapata.

El sistema Pampahasi tiene más agua embalsada y suministrada, atendiendo a 65,763 conexiones, mientras que el sistema Achachicala tiene 28,156. Esto puede deberse a diversas tarifas de agua, eficiencia en el suministro o distribución de recursos. Según DELAPAZ y AAPS, el municipio de La Paz tiene aproximadamente más de 300 mil beneficiarios directos. Para calcular el promedio estadístico de los beneficiarios directos en el municipio de La Paz, se sumaron los números 338.659 y 388.659, y se dividió el resultado por 2. La suma es 727.318, y el promedio, 363.659. Este valor se utilizó en la fórmula de Disposición a Pagar (DAP).

PROMEDIO DE LA DAP

Promedio: Bs. 52

En base a la encuesta de valoración contingente aplicada a una muestra representativa de la población del municipio de La Paz, se determinó que la **máxima disposición a pagar** por la preservación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático del Parque Nacional y ANMI Cotapata es de 52 bolivianos mensuales en un escenario hipotético.

Para determinar el valor económico total que el municipio de La Paz estaría dispuesto a pagar por estas funciones ecosistémicas, se utiliza la fórmula de la DAP Agregada²⁹, esta metodología es respaldada por destacados autores en el campo de la economía ambiental y la valoración contingente. Esta metodología permitirá obtener el valor percibido por la población proporcionando una base sólida para la toma de decisiones en políticas ambientales y asignación de recursos en esta área.

$$DAP_{Agregada} = DAP_{Promedio} * Población\ Universo$$

Dónde:

DAP Agregada = Valor económico total que la población relevante o universo estaría dispuesta a pagar por un bien/servicio ambiental específico.

P= Es el tamaño total de la población relevante o universo para la cual se quiere estimar el valor económico agregado de la preservación de funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático.

DAP Promedio = Es la disposición a pagar (DAP) media o promedio obtenido de la muestra encuestada utilizando el Método de Valoración Contingente.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS FUNCIONES ECOSISTÉMICAS DE REGULACIÓN HÍDRICO-CLIMÁTICO

$$DAP_{AGREGADA} = Bs\ 52 * 363.659 \\ = Bs.18.910.268$$

²⁹ La fórmula de DAP Agregada se basa en el trabajo del autor Pere Riera en su "Manual de Valoración Contingente" (1994). Esta metodología también ha sido evaluada en el manual "Valoración Contingente" de la NOAA (1993), así como respaldada por Ian J. Bateman en (2002) indica que el valor económico total se obtiene multiplicando la DAP media o promedio por el tamaño de la población relevante o universo.

Para calcular la contribución total anual, multiplicamos la DAP agregada mensual por los 12 meses del año, reflejando así el valor económico total que se aportaría durante un año:

$$DAP_{\text{Agregada anual}} = DAP_{\text{Mensual}} * 12$$

$$DAP_{\text{AGREGADA ANUAL}} = \text{Bs } 18.910.268 * 12 \\ = \text{Bs. } 226.923.216$$

El valor total de la conservación de las funciones ecosistémicas del Parque Cotapata, con una DAP mensual de Bs. 18.910.268 (Dieciocho millones novecientos diez mil doscientos sesenta y ocho), la DAP agregada anual asciende a Bs. 226.923.216 (Doscientos veintiséis millones novecientos veintitrés mil doscientos dieciséis.). Esta cifra representa la máxima cantidad que la población está dispuesta a pagar para preservar los beneficios del parque. La DAP agregada anual proporciona una medida cuantitativa del valor percibido de estas funciones ecosistémicas, relevante en la toma de decisiones en políticas ambientales y asignación de recursos recalcando la importancia y el valor no solo intrínseco sino también económico para el municipio de La Paz comprender los beneficios presentes y futuros de conservar la estabilidad climática y la distribución del agua que ofrece el Parque Cotapata.

4.5.6 Resultados que expresan las percepciones de los informantes clave en relación a la valoración de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata del municipio de La Paz

Las entrevistas a informantes clave reflejan una alta valoración de las funciones ecosistémicas y los servicios ambientales que brinda el Parque Nacional Cotapata y, a su vez, una conciencia de impotencia al admitir que la institución a cargo, es decir, SERNAP, no cuenta con los recursos económicos, humanos, técnicos y logísticos para cumplir la tarea de protección de las funciones ecosistémicas del parque.

A su vez, la conciencia de las agresiones por parte de las cooperativas y empresas mineras auríferas, la variabilidad climática, la producción de desechos sólidos, entre otros aspectos, desalientan a los entrevistados, lo cual les obliga a admitir que es necesario encarar un plan de manejo mismo que, al no contar con suficientes recursos, requiere del aporte de los ciudadanos. Como ellos mismos mencionan:

“...sería importante una contribución económica por parte de los habitantes ya que no existe ese sostén económico, las áreas protegidas no generan ingreso para gestionar de manera adecuada; económicamente no son sustentables”

Ing. Andrés E. Rossel Limachi, Técnico para planificación ambiental y cambio climático en las áreas protegidas municipales. Dirección de Áreas Protegidas, bosques y cambios climáticos (DAPBCC).

“Cualquier parque nacional declarado tiene que cumplir con su Plan de Manejo es importante para lo cual los actores deben gestionar de manera correcta para captar recursos. Sin recursos económicos no se puede gestionar caso del SERNAP no tienen recursos económicos para hacer buenos Planes de Manejo”.

“Si, sería importante la contribución con la finalidad de conservar y no carecer de agua en un futuro. Además, que se contribuya hacer buenas gestiones correspondientes y concientizar a la población”.

Willy Canchari, jefe de Unidad de Programas de Medio Ambiente. Dirección General de Medio Ambiente y Cambios climáticos.

“Si, sería importante una contribución monetaria económica con el concepto de conservación de las funciones ambientales, especialmente debido a la elevada apreciación de energía eléctrica. Podría ir al SERNAP para gestionar de una mejor manera. También se podría aplicar los liques de cola minera, existe la iniciativa de Cabeceras de Cuenca aportes para ir a un cobro de manejo”.

“El grado de conservación va disminuyendo esto se debe al aumento de la frontera agrícola, aumento de chaqueos y el incremento en los cultivos de coca”.

Lic. Noel Ortuño Rivero, Coordinador de Proyectos en CARITAS Coroico

A partir de estas afirmaciones, es posible conocer la amplia urgencia y necesidad de recursos para ejecutar un plan de manejo coherente en el Parque Nacional Cotapata, lo cual, sin embargo, por sí mismo, no solucionaría su situación. Se necesita una política ambiental departamental que, apelando a donaciones ciudadanas, implemente un plan de manejo para recuperar las áreas más dañadas del parque y conservar sus funciones ecosistémicas. La Encuesta sobre la Disponibilidad a Pagar (DAP) reveló que existe una conciencia ambiental general entre los ciudadanos, pero el conocimiento específico sobre el parque y sus beneficios ecosistémicos es limitado. Esto reduce la motivación para involucrarse en la problemática ambiental. La mayoría de la responsabilidad se atribuye a las instancias estatales y gobernaciones, que carecen de recursos para la conservación. Aunque hay disposición a pagar por la conservación, el involucramiento directo es bajo debido a la falta de conocimiento real del parque y sus daños; es decir, los ciudadanos estarían dispuestos a pagar para que otros se encarguen de la conservación.

CAPÍTULO 5

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El presente capítulo expone las conclusiones y recomendaciones de la investigación. Se destaca la eficacia del Método de Valoración Contingente (MVC) y la Encuesta de Disposición a Pagar (DAP) para determinar el valor económico de preservar las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado (ANMI) Cotapata.

C.E.1 La presente tesis ha alcanzado todos los objetivos, proporcionando una base sólida sobre la importancia y el valor económico de conservar las funciones ecosistémicas hídrica y climática que brinda el Parque Nacional Área de Manejo Integrado Cotapata (ANMI). Se destacan beneficios como la regulación del clima, regulación y suministro de agua, energía hidroeléctrica, la biodiversidad y turismo.

C.E.2 Se valida la hipótesis planteada en la investigación donde la Valoración Contingente ha demostrado ser una herramienta eficaz para determinar el valor económico de las funciones ecosistémicas hídrico-climáticas del Parque Nacional Cotapata. El valor monetario es significativo, por lo tanto, refleja la mejora en la calidad de vida tanto de la población local como del municipio de La Paz, impulsando su bienestar y desarrollo sostenible.

C.E.3 La investigación ha identificado factores que influyen en la disposición a pagar (DAP). Los factores positivos, como el nivel de ingresos, el estado ocupacional y el conocimiento ambiental, ya que una mayor cantidad de ingresos, empleos estables y un mayor conocimiento ambiental tienden a aumentar la DAP.

Sin embargo, los factores negativos que afectan la disposición a pagar (DAP), como el desconocimiento del parque, la percepción negativa en cuanto a la dificultad de conservación, la deficiencia de las instituciones públicas, y las amenazas actuales como la minería aurífera con mercurio tanto ilegal como legal, la actividad ilegal involucra la apertura clandestina de caminos mediante el uso de combustibles y artefactos explosivos, causando un impacto devastador en la biodiversidad y el equilibrio ambiental. Por otro lado, la minería legal, si bien está regulada,

también puede contribuir a la degradación del área protegida si no se maneja de manera responsable y sostenible, igual que lo otras amenazas actuales en el área protegida.

C.E.4 Se obtuvo una DAP mensual de Bs. 18.910.268 (Dieciocho millones novecientos diez mil doscientos sesenta y ocho), la DAP agregada anual asciende a Bs. 226.923.216 (Doscientos veintiséis millones novecientos veintitrés mil doscientos dieciséis.) proveniente de 363.659 beneficiarios directos. Estos fondos que pueden destinarse a una gestión más efectiva del parque mediante programas de manejo, la implementación de medidas de protección, concientización e iniciativas ambiental e investigación científica haciendo énfasis en el uso sostenible de los recursos naturales.

Además, los múltiples beneficios como la protección de fuentes de agua y contribución a las represas, consumo de energía hidroeléctrica, prevención de desastres naturales, promoción del turismo y la gastronomía, generación de empleo e ingresos a través del ecoturismo y la bioprospección, mejorando el bienestar y el desarrollo sostenible a largo plazo convierte en un activo económico valioso para la región.

C.E.5 Se evidencia que el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) enfrenta una escasez de recursos económicos y logísticos, lo que resulta en una gestión deficiente. Esto se refleja en áreas protegidas descuidadas, cambio frecuente de autoridades, pocos recursos para los guardaparques, salarios bajos y falta de equipamiento adecuado.

Por otro lado, instituciones como la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM) y el Viceministerio de Defensa Social (VDS) optaron por no proporcionar información sobre su relación con actividades altamente contaminantes y el incumplimiento de las leyes ambientales, así como Compañía Boliviana Energía Eléctrica S.A (Cobee) y EPSAS argumentando que no consideran el tema relevante y tienen temas más importantes que tratar.

En contraste, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, junto con el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, reconocieron la insuficiencia de recursos y la importancia del ámbito ambiental. Existe una falta de colaboración y transparencia por parte de las instituciones a pesar de estar vinculadas además de una carencia de datos actualizados o incluso una falta de información disponible.

5.2 Recomendaciones

1. Se recomienda mayor inversión en el área ambiental para desarrollar políticas públicas efectivas garantizando la sostenibilidad a largo plazo del parque, tomar en cuenta la perspectiva de la población obtenida en la encuesta DAP. Además, de fomentar educación ambiental concientización en cuanto al uso sostenible de nuestros recursos naturales y en como conservar el ecosistema. Implementar mecanismo de participación ciudadana aprovechando la sensibilidad generada por la crisis de agua de 2016, el GAMLP fomenta la participación ciudadana en la protección y preservación de los recursos mediante el apoyo a los guardaparques, la forestación y el recojo de basura en el área. e sugiere ofrecer incentivos económicos, certificados y oportunidades de empleo a quienes participen en actividades ambientales, motivando así a otras instituciones y generando un impacto positivo ambiental y socioeconómico en la región. También se recomienda fomentar investigaciones sobre el valor del área protegida e incentivar a negocios que quieran emprender en la zona.
2. Se recomienda el fortalecimiento institucional y apoyo mediante organizaciones internacionales, como ONG's y otras instituciones para abordar de manera conjunta los desafíos y promover el desarrollo sostenible. También, aumentar talleres de capacitación y sensibilización a los residentes como en instituciones públicas y privadas sobre la importancia de la conservación ambiental y el cumplimiento de las leyes ambientales.
3. Mejoras en la accesibilidad a la información y datos actualizados, lo que permitiría un mayor conocimiento y participación ciudadana. En relación al Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), las deficiencias logísticas y la escasez de recursos económicos agravan la situación. Por lo tanto, es necesario implementar mecanismos que promuevan la estabilidad en la dirección y el personal del SERNAP, gestionar planes de manejo, capacitación constante y contratación de especialistas en el área, dotación de suministros en monitoreo

equipamiento ayudaría a los guardaparques y personal técnico mejorado la efectividad de su trabajo apoyándolos con un sustento económico. Considerando el aporte significativo anual de Bs.226.923.216 se propone destinar una parte de los fondos a mejorar la tecnología de tratamiento de aguas residuales mineras, **en la gestión de lixiviados o "liques de cola"** aunque no es una solución completa, optimiza la gestión de estos residuos y motiva al manejo de prácticas sostenibles en las compañías mineras. Se propone un impuesto ambiental mensual recaudado y asignado a una institución responsable, transparente y responsable en la gestión y conservación de estas áreas. Teniendo en cuenta que es una medida a largo plazo, para financiar la conservación de funciones ecosistémicas, especialmente en respondiendo a la necesidad de proteger elementos ambientales.

4. Se recomienda promover programas de restauración y reforestación para rehabilitar áreas degradadas dentro del área protegida, incluyendo la siembra de árboles nativos y la implementación de manejo forestal sostenible. Invertir en programas que promuevan la producción sostenible de coca. Instalar contenedores en la carretera Coroico y en el Municipio de La Paz, y desarrollar programas educativos y de gestión de residuos para ciudadanos, comunidades, negocios y turistas.
5. Países como Chile, Colombia y Costa Rica han implementado impuestos al carbono y al agua para reducir la contaminación y promover el uso eficiente de los recursos naturales. Además, iniciativas como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), el programa de Áreas Protegidas de la OEA y la Red Latinoamericana de Áreas Protegidas fomentan la cooperación regional y el apoyo técnico en la gestión ambiental. Estos ejemplos pueden servir de modelo para implementar políticas similares en Bolivia, adaptadas al municipio de La Paz y otros departamentos, con el objetivo de promover la sostenibilidad ambiental y la conservación de los ecosistemas.

CAPÍTULO 6

6 BIBLIOGRAFÍA

- Alviar, Domínguez & Ryan. (2007). *Introducción a la Economía Ambiental* (2 ed.). España, McGRAW-HILL/Interamericana de España, S. A. U
- Albavera, F. S. (2004). *El desarrollo productivo basado en la explotación de recursos naturales*. CEPAL. Santiago de Chile.
- Autoridad Minera. (s.f.). *Misión y visión de la institución*. Obtenido de Autoridad Minera: <https://www.autoridadminera.gob.bo/index.php/mision-y-vision-de-la-institucion/>
- Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN): Anuario Estadístico 2018-2022
- Azamar, A., Silva M. & Zuberan F. (2010). *Economía ecológica latinoamericana*. México: Editorial CLACSO
- Barry & Field. (2003). *Economía Ambiental*. Aravaca Madrid, España.
- Boserup, E. (1965). Las condiciones de crecimiento de la población en el mundo. *Población y Sociedad*, volumen (17), 10pp.
- Caurin, C., Penella, M., & José, .M (2013). Análisis del concepto de biodiversidad en los libros de texto de segundo ciclo de primaria (España) 97-114 pp.
- CARITAS COROICO. (s.f.). *Quiénes somos*. Obtenido de Caritas: <https://caritascoroico.org/quienes-somos/>
- Caurin, & Martínez. (2013). *Biodiversidad*.
- Carbal, A. (2009). La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas.
- Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP). Informe Central de Pueblos Indígenas de La Paz.
- Cerón, G. (2005). *Economía aplicada a la valoración de impactos ambientales*.

- Conaf. (2008). *Servicios ambientales*. Obtenido de Facebook: https://www.conaf.cl/delegacion-de-bolivia-visita-conaf-para-conocer-la-politica-forestal-nacional/?fbclid=IwAR3t0CZLPkrMvgMi4rR_eYL75hUDNwVQGw_uHLvZc3K_vbegM_GDfuLoe8Y
- Constanza, R. (2014). *Cambios en el valor global de los servicios*.
- Convenio Ramsar. (1997). *Manual de la conservación*. Suiza: Gland. Obtenido de Manual de conservación : <https://www.ramsar.org/es>
- Cruz, J. (2005). *Método de Valoración contingente*.
- Faolex. (1995). *Reglamento en materia de contaminación Atmosférica*. Obtenido de Levivox: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/bol179630.pdf>
- Gaceta Oficial de Bolivia. (2012). *Ley 300*. Obtenido de Ministerio de Planificación: <http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marco-legal/Ley%20N%C2%B0%20300%20MARCO%20DE%20LA%20MADRE%20TIERRA.pdf>
- Galdos. (2000). *Ecosistema*.
- GAMLP. (2021). *Anuario estadístico del Municipio de La Paz*. Obtenido de Gobierno Autónomo del Municipio de La Paz: <https://sim.lapaz.bo/anuario/2021/index.html>
- Gómez, J. (2016). *Economía Ambiental en retrospectiva teórica*.
- Hanley, N., Shogren, J., & White, B. (1997). *Introducción a la economía ambiental*. Oxford: Universidad de Oxford.
- Ibisch, S., Beck, B., Gerkmann, & Carretero. (2003). *Características y ubicación geográfica Yungas*. La Paz.
- INE. (2022). Cuadros Estadísticos Clima y Atmósfera 2005-2022.

- Jiménez. (2012). *Biodiversidad*.
- Kommer. (2011). *Disposición a pagar*.
- Labandeira, León, & Vásquez. (2007). *Economía del medio Ambiente*.
- Ledezma, V. (18 de agosto de 2023). Paulatina desecación de los humedales. *Agencia de Noticias Ambientales*.
- Lomas, A., Martínez, B., & Hernández, c. (2010). *Economía ambiental y ecología*. Barcelona.
- Martin, Montes, & López. (2010). *La evaluación de servicios ambientales de soporte*. Obtenido de file:///C:/Users/spmya/Downloads/ojsub,+La+evaluacio%CC%81n+de+servicios+ambientales+de+soporte%20(1).pdf
- Maillard, O. (2021). *Contribución de las Áreas Protegidas Nacionales de Bolivia en la Provisión de Funciones Ambientales: Descripción Metodológica y Materiales Complementario*: Publicación de la Liga de Defensa del Medio Ambiente-Bolivia, Nro. 90, Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC), Santa Cruz, Bolivia.
- Mendieta. (2006). *Economía ambiental*. Alfaomega.
- Mendieta, J. (2000). *Economía Ambiental*.
- Ministerio de medio ambiente y agua. (2020). *Reservorio Natural*. <https://www.mmaya.gob.bo/>.
- MMAYA. (2021). *Enfoque Político del MMAyA 2021-2025*. Obtenido de MMAYA: <https://www.mmaya.gob.bo/institucion/mision-institucional/>
- Ministerio de Defensa. (2005). *Diagnóstico del Parque Nacional y área de manejo Integrado Cotapata*. Parkswatch-Bolivia. La Paz.

- Ministerio de Defensa. (2005). *Boletín de Alerta de Riesgo a Incendios Forestales N.º 93/23*. VICEMINISTERIO DE DEFENSA CIVIL.
- Ministerio de Defensa. (2022). Monitor de Sequías: Reporte Nacional de Sequías de Bolivia ID Nro. 337, diciembre 2022.
- Molina Carpio, J. (2005). *Régimen de precipitación en la cuenca de Huarinilla, Cotapata, La Paz, Bolivia*. Instituto de Hidrología e Hidráulica, Universidad Mayor de San Andrés.
- Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. (2023, octubre). Informe de Monitoreo de Cultivos de Coca 2022. obtenido de UNODOC:
https://bolivia.un.org/sites/default/files/2023-11/Informe%20de%20Monitoreo%20de%20Cultivos%20de%20Coca%202022_1.pdf
- ONU. (1972). *Conferencias | Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Obtenido de Organizacions de Naciones Unidas:
<https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- Portillo. (2015). *Ecosistema*.
- *Proyecto Bol/91196*. (s.f.). Obtenido de Pnud:
https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/BOL/INFO%20FINAL%20SM%2091196-MATZO%202016_20160505111617.PDF
- Riera, & Pérez. (2014). *Método de valoración*.
- Riera, García, Krinstrom, & Brannlund. (2016). *Disposición a pagar agregada*.
- Roca. (2010). *Economía ambiental*.
- Salazar. (2001). *Áreas protegidas*.
- Sea. (27 de abril de 1995). *Reglamento en contaminación hídrica*. Obtenido de Sea: https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/131_L_1333_03.pdf
- Sernap. (s.f.). *Misión y Visión*. Obtenido de Sernap: <http://sernap.gob.bo/mision-y-vision/>

- Sernap. (s.f.). *Plan de manejo PN-ANMI Cotapata 2021-2031*. Obtenido de <http://sernap.gob.bo/cotapata/>
- Sit servicios. (s.f.). *Armonización de los sistemas de la vida*. Obtenido de Sit servicios: <http://sitservicios.lapaz.bo/sit/ptdi/armonizacion.html>
- TNC-FUNDECO. (2012). *El impacto del cambio climático en la biodiversidad*. Obtenido de FUNDECO: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/bo/undp-bo-biodiversidad-2014.pdf>
- Tomoya. (2009). *Ecosistema*.
- Vargas, A. (2012). *El derecho al medio ambiente en la Nueva Constitución Política*. Obtenido de <https://biblioteca.corteidh.or.cr/tablas/r29677.pdf>
- Vega, A. (s.f.). *Diagnóstico del Sistema Municipal de áreas protegidas*. Obtenido de GAMLP: <http://sitservicios.lapaz.bo/biodiversidad/diagnostico-smap/>
- Viceministerio de Política Minera, Regulación y Fiscalización. (2021). *Cartilla Ambiental: Contaminación de Agua y Cierre de Actividades Mineras Bolivia 2021. Situación de la Minería y Boletín Estadístico Primer Semestre 2022*. Unidad de Análisis y Política Minera. obtenido de Ministerio de Minería y Metalurgia <https://mineria.gob.bo/revista/pdf/20230322-15-01-44.pdf>

ENTREVISTAS

Rossel, A. (2023) Entrevista Personal
 Canchari, W. (2023) Entrevista Personal
 Montes, P. (2023) Entrevista Personal
 Ortuño, N. (2023) Entrevista por ZOOM
 Constantino, P. (2023) Entrevista Personal
 Mamani, S. (2023) Entrevista Personal
 Flores, N. (2023) Entrevista Personal

Turrez, T. (2023) Entrevista Personal
Cutipa, L. (2023) Entrevista Personal
Paredes, E. (2023) Entrevista Personal

LINKOGRAFÍA

<https://www.autoridadminera.gob.bo/public/>
<https://caritascoroico.org/>
<https://lapaz.bo/>
<http://sernap.gob.bo/cotapata/>
<http://sitservicios.lapaz.bo/cartillas/>
<http://sitservicios.lapaz.bo/geoestadistico/>
<http://sitservicios.lapaz.bo/mapas/censo2022/actualizacioncenso.html>
<http://snia.mmaya.gob.bo/web/>
<https://www.mmaya.gob.bo/institucion/mision-institucional/>
<https://www.mmaya.gob.bo/viceministerios/viceministerio-de-medio-ambiente-biodiversidad-cambios-climaticos-y-gestion-y-desarrollo-forestal/atribuciones/>
<https://www.mmaya.gob.bo/viceministerios/viceministerio-de-recursos-hidricos-y-riego/vice>
<http://sitservicios.lapaz.bo/geoestadistico/>
<http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/1333>
<http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/300>
<http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/1700>
<https://www.mmaya.gob.bo/institucion/mision-institucional/>
<https://www.cedib.org/biblioteca/mineria-en-areas-protegidas-y-territorios-fragiles-de-bolivia/>

7 GLOSARIO

Aguas residuales: Aguas resultantes de un proceso o actividad productiva cuya calidad se ha degradado, debido a la incorporación de elementos contaminantes.

Área protegida: Parte determinada del territorio nacional declarada, de relevancia ecológica, social e histórico-cultural para la nación, y en algunos casos de relevancia internacional, especialmente consagrada, mediante un manejo eficaz, a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

Área de Manejo Integrado: Espacio que busca combinar la conservación con el uso sostenible de los recursos naturales, permitiendo algunas actividades humanas bajo regulaciones específicas.

Cambio climático: Cambios notables del clima con trascendencia más o menos permanente y distintos a los cíclicos o incidentales.

Conservación: Manejo del uso, por parte de los seres humanos con el propósito de garantizar su sostenibilidad. Incluye, además, el uso controlado sostenible, la protección, el mantenimiento, el restablecimiento y el incremento de las poblaciones, los ecosistemas y todos los recursos.

Desarrollo Sostenible: El que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Deforestación: 1. Eliminación permanente de las áreas de vegetación boscosa. 2. Desmonte de la masa forestal y su reemplazo por otros usos no forestales de la tierra.

Disposición a pagar: Medición de la cantidad máxima que el consumidor está dispuesto a pagar por la conservación de algún bien o servicio ambiental para obtener beneficios económicos y ambientales

Ecoturismo: Viaje con un propósito determinado a zonas naturales, para el conocimiento de una cultura e historia natural del medio ambiente, cuidando y sin alterar la integridad del ecosistema, produciendo oportunidades económicas que hagan que la conservación de los recursos naturales beneficie a la población local.

Educación ambiental: Proceso de educación que se expresa y planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental con una orientación sostenible por vías formales o no formales.

Funciones ecosistémicas: Denominado todos los beneficios directos e indirectos que los ecosistemas proveen a los seres humanos y a otros organismos, incluyendo servicios como la purificación del agua, la regulación climática, la polinización, etc.

Gestión ambiental: Conjunto de acciones dirigidas a la administración, uso y manejo de los recursos y a la conservación, preservación, mejoramiento y monitoreo del medio ambiente sobre la base de una coordinada información y con la participación ciudadana.

Impacto ambiental: Repercusión en el medio ambiente provocada por la acción antrópica o un elemento ajeno a dicho medio, que genera consecuencias notables en él.

Parque Nacional: Área protegida de interés a nivel con el objetivo de conservación de la biodiversidad y el disfrute público, con restricciones en actividades humanas que puedan dañar el entorno natural.

Recursos cuerpo de agua: Depósito natural tal como ríos, lagos, manantiales, riachuelos, quebradas y embalses, donde se acopia agua con el propósito de cultivar peces, regar terrenos o producir energía eléctrica.

Utilidad: En economía es el grado de satisfacción derivado del uso o consumo de un bien o servicio.

Valor: Estimación respecto de la utilidad de un bien o servicio para la satisfacción de las necesidades; cuando adicionalmente el bien es escaso, quedan configuradas las condiciones para la aparición del valor económico; equivalencia de un bien en término de otro u otros bienes.

Los economistas clásicos formularon una teoría objetiva del valor, la cual fue utilizada por Marx, como piedra fundamental de la construcción de su doctrina; de alguna forma, esto obligó a los defensores del capitalismo a reformular sus fundamentos conceptuales y llevó al desarrollo de la teoría subjetiva del valor por parte de los economistas neoclásicos.

Usualmente se distingue entre valor subjetivo y valor objetivo; el primero, de orden psicológico, extremadamente variable de individuo a individuo; el segundo es el precio de mercado de dicho bien. Esto implica fundamentalmente dos cosas:

- a) El comprador efectivizará su compra cuando el valor subjetivo (percepción de valor por parte del comprador) sea igual o mayor que el valor objetivo (precio de mercado) de dicho bien.
- b) En el mercado se intercambian valores objetivos por valores objetivos.

Valoración económica ambiental: El proceso de asignar valores monetarios a los bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas, con el fin de comprender su importancia y contribución a la sociedad.

Valor de uso directo: Valor económico de los bienes y servicios que las personas obtienen directamente del ecosistema, como alimentos, agua potable, madera, turismo, entre otros.

Valor de uso indirecto: Valor económico de los beneficios que no se obtienen directamente del ecosistema, pero que resultan de sus funciones, como la regulación climática y la prevención de desastres naturales.

Valor de opción: Valor que las personas atribuyen a la posibilidad futura de utilizar o beneficiarse de un ecosistema, incluso si no están aprovechando activamente sus recursos en el presente.

Valor de existencia: Valor que las personas asignan simplemente a saber que un ecosistema o especie existe, independientemente de si obtienen beneficios tangibles de

8 ANEXOS

Anexo 1: Planilla de Consistencia Metodológica

Planilla de Consistencia Metodológica		
1. TITULO	APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE PARA DETERMINAR LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA CONSERVACIÓN DE FUNCIONES ECOSISTÉMICAS HÍDRICO-CLIMÁTICO QUE BRINDA EL PARQUE NACIONAL Y ÁREA DE MANEJO INTEGRADO COTAPATA A LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE LA PAZ.	
2. OBJETO DE INVESTIGACION	Valoración Contingente para la conservación de las funciones ecosistémicas Hídrico-Climáticas en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata	
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¿Cuál es la Valoración Contingente a través de la percepción de los residentes del municipio de La Paz sobre la importancia de conservar las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática proporcionadas por el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata?	
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5.OBJETIVO GENERAL	6. PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS
Incidencia /Impacto en la Valoración Económica Contingente del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata debido al aumento en la degradación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climáticas.	Evaluar la conservación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica- climática en base a la Valoración Contingente del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.	Alta Valoración Económica Contingente de los residentes del municipio de La Paz sobre la conservación de funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.
7. CATEGORIAS ECONÓMICAS	8. VARIABLES ECONOMICAS	9. OBJETIVOS ESPECIFICOS
C.E.1 Conservación de funciones ecosistémicas Hídrico-Climático	V.E.1. Regulación hídrica y climática	O.E.1. Exponer las ventajas de conservar las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática que ofrece el Parque Nacional Área de Manejo Integrado Cotapata al municipio de La Paz.
C.E.2 Valoración Contingente	V.E.2.1. Cantidad de personas encuestadas V.E.2.2. Valor monetario del servicio ambiental	O.E.2.1 Establecer el total de personas dispuestas a pagar (DAP), interesadas en contribuir económicamente a la conservación de las funciones ecosistémicas hídrica y climática. O.E.2.2 Calcular el valor monetario promedio del servicio ambiental que proporciona el Parque Nacional Cotapata en términos de conservación de funciones ecosistémicas y regulación hidrológica y climática, como indicador de calidad de vida.

Anexo 2: Operacionalización de variables de la Investigación

TIPO	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSION	INDICADORES	TECNICAS	INSTRUMENTOS
C.E.1 Conservación de funciones ecosistémicas Hídrico-Climático	V.E.1. Regulación hídrica y climática	Según Peter H. Gleick, la regulación hídrica y climática es la capacidad de los ecosistemas para influir en la distribución, cantidad y calidad del agua, así como en los patrones climáticos locales y regionales. El objetivo es mantener el equilibrio en el ciclo del agua y mitigar los efectos del cambio climático, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental.	En el marco de la aplicación el objetivo es determinar la disposición a pagar por la conservación de funciones ecosistémicas hídrico-climáticas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata: permitira a los habitantes asignaran un valor monetario.	Economía Ambiental Conservación de funciones ecosistémicas hídrico-climático del Parque Nacional ANMI Cotapata	Evaluación acerca de la preservación de las funciones ecosistémicas	* Conocimiento Ambiental: con el objetivo de mostrar el grado de conocimiento acerca del tema a los habitantes del municipio de La Paz. * Entrevistas con el proposito de buscar percepcion acerca del conocimiento ambiental referido al tema de investigación *Visita trabajo de campo al Parque Nacional Cotapata	Documentos que busquen la recopilación y análisis de datos e información relacionados con la regulación hídrica y climática. Fotografías, videos, visita al área protegida.
C.E.2 Valoración Contingente	V.E.2.1. Cantidad de personas encuestadas V.E.2.2. Valor monetario del servicio ambiental	Según Daniel Kahneman y Richard Thaler la Valoración Contingente es un método económico utilizado para estimar el valor monetario de bienes y servicios no comercializados en el mercado en este caso por un servicio ambiental. Donde las personas expresan su disposición a pagar por un bien o servicio a través de encuestas.	La Valoración Contingente en esta tesis de grado implica la realización de encuestas y entrevistas en la población del municipio de La Paz. Con el objetivo de estimar la máxima disposición a pagar de los individuos por la conservación de funciones ecosistémicas hídrico-climáticas proporcionadas por el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata.	Social Población del municipio de La Paz Valoración económica ambiental Percepción Subjetivo	*Disposición a Pagar (DAP): Medida cuantitativa refleja la intención de los individuos para contribuir económicamente por la preservacion de las funciones ecosistémicas. *Valor monetario del servicio ambiental: Percepción subjetiva de los encuestados sobre la importancia y beneficios en términos de funciones ecosistémicas hídrico-climáticas del Parque Nacional ANMI Cotapata.	*Encuestas (DAP): Se implemento encuestas estructuradas con el objetivo de la opinion de los encuestados, conocer su conocimiento ambiental y sobre la disposición a pagar. *Entrevistas: Seutilizo entrevistas para complementar la investigación al personal tecnico del Parque Nacional Cotapata, a informantes claves de las instituciones vinculadas y a los comunarios. * Analisis Estadístico: Seutilizo técnicas estadísticas para el analisis de datos recopilados entre la DAP y otras variables. *Muestreo: La selección de los participantes de la encuesta para garantizar la representatividad.	*Recolección de información *Base de datos acerca de la población del macrodistrito centro del municipio de La Paz 2023 *formulario de la encuesta *Mapa esquemático didáctico para el entendimiento del tema. *Cuestionario *Guía de entrevista

Anexo 3: Ficha Técnica de la Investigación

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS FUNCIONES ECOSISTÉMICAS DE REGULACIÓN HÍDRICA-CLIMÁTICA QUE PRESTA EL PARQUE NACIONAL Y ÁREA DE MANEJO INTEGRADO COTAPATA PARA EL MUNICIPIO DE LA PAZ					
TECNICA	N.º	LUGAR	FECHA	INFORMANTES	OBSERVACIÓN
ENCUESTA DAP PILOTO	120	Macrodistrito Centro (Distrito 1 y 2) del Municipio de La Paz.	01/02/23-28/02/23	Habitantes del macrodistrito Centro del municipio de La Paz	Informantes clave para la investigación.
ENCUESTA DAP	380	Macrodistrito Centro (Distrito 1 y 2) del Municipio de La Paz.	01/04/23-30/06/23	Habitantes del macrodistrito Centro del municipio de La Paz	Informantes clave para la investigación.
ENTREVISTA	11	<p>* 5 entrevistas realizados en el municipio de La Paz</p> <p>*1 entrevista realizada en la Plaza Uyuni</p> <p>* 1 entrevista realizada en el Campamento "La Cumbre"</p> <p>*2 entrevistas realizadas en el Campamento "Elena"</p> <p>*3 entrevistas en los alrededores del Parque Nacional Cotapata</p>	<p>*31/05/23-06/06/23</p> <p>*10/02/23-15/02/23</p>	<p>* Ing. Andrés Rossel Limachi (GAMLP)</p> <p>*Magister Willy Canchari (MMyA-VMA)</p> <p>* Ing. Pamela Viviana, Montes de Oca Machicao(MMAyA-VRRHHR)</p> <p>* Natalio Flores Mayta(SERNAP-guardaparque)</p> <p>* Lic. Noel Ortuño Rivero (Coordinador CARITAS Coroico)</p> <p>* Arq. Constantino Patzi Medina (Antiguo Director del PN-ANMI Cotapata)</p> <p>* Santos Mamani (guardaparque)</p> <p>* Teodo Martín Turrez Choque (guardaparque)</p> <p>* Luisa Cutipa (comerciante local)</p> <p>* Erick Paredes(propietario del emprendimiento apícola)</p> <p>* Señor Juan(Docente de matemáticas local)</p>	Entrevistas detalladas en el Reporte de Entrevistas.

Anexo 4: Verificación de las entrevistas realizadas a las instituciones

N°	INSTITUCIONES VINCULADAS	RELACIONADAS CON EL TEMA DE INVESTIGACION	Entrevista
ACTORES DE LA SOCIEDAD CIVIL			
1	CARITAS COROICO	Apoyo en manejo de recursos naturales, en particular recursos	SI CUMPLIO
ACTORES INSTITUCIONALES SECTORIALES			
2	SERNAP (MMAYA)	Responsable de la administracion del AP en sus niveles de Unidad	SI CUMPLIO
3	VICEMINISTERIO DE RECURSOS HIDRICOS VRRHHR(MMAyA)	Manejo de Cuencas y Recursos Hidricos	SI CUMPLIO
4	VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIOS CLIMATICOS Y GESTION Y DESARROLLO	Desarrollo e políticas y normas sobre AP`s , gestion de la biodiversidad y gestion ambiental. Apoyo politico a las AP'S	SI CUMPLIO
5	VICEMINISTERIO DE DEFENSA SOCIAL	Control de cultivos excendetarios de coca	NO CUMPLIO
6	AUTORIDAD JURISDICCIONAL ADMINISTRATIVA MINERA (AJAM)	Administración de derechos de mineros	NO CUMPLIO
7	EMPRESA PUBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO (EPSAS)	Administración y suministro de agua potable	NO CUMPLIO
8	EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE LA PAZ S.A (DELAPAZ)	Administración y suministro de energia	SI CUMPLIO
9	COOPERATIVA BOLIVIANA DE ELECTRCIDAD (COBEE)	compañía y centrales de energia	NO CUMPLIO
10	AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL SOCIAL DE AGUA POTABLE Y	Administración y suministro de agua potable	SI CUMPLIO
ACTORES INSTITUCIONES TERRITORIALES			
11	GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE LA PAZ	Apoyo al desarrollo social, servicio	SI CUMPLIO

Anexo 5: Atractivos turísticos del Parque Nacional ANMI Cotapata

ATRACTIVO	UBICACIÓN	SERVICIO TURISTICO	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	DESCRIPCIÓN
CAMINO EL CHORO	Región central del Valle del Río Chucura y Huarinilla.	Posibilidad de hacer camping en diferentes espacios, Chucura, Samaña Pampa, Choro, San Francisco y Sandillani. Se cuenta con el servicio de hospedaje en el Albergue de Urpuma en Sandillani.	Agricultura y ganadería actividades muy pequeñas.	El Camino del Choro es una ruta prehispánica construida por la cultura Tiahuanaco, la mayor parte esta empedrada. El camino desciende desde los 4.800msnm hasta los 1500 en Yolosa, con una variedad de pisos ecológicos y la correspondiente diversidad biológica de cada uno de los niveles altitudinales. La caminata toma normalmente 3 a 4 días y es de una dificultad moderada.
CAMINO DEL SILLU TINKARA	Región de Unduavi, Quebrada de Coscapa-Sandillani- Chairo	Un área de camping mal señalizada en el camino. Adicionalmente hay servicios de hospedaje en Sandillani en el Albergue de Urpuma, además del área de Camping de Sandillani.	Agricultura y ganadería actividades muy pequeñas.	El Camino del Sillu Tinkara es una ruta prehispánica de segundo nivel, que conecta el valle de Unduavi con el Camino del Choro, probablemente una ruta de control. Turísticamente permite en un tramo mucho más corto conocer un camino precolombino y ver paisajes y cambios altitudinales, aunque la gradiente va desde los 3.800 msnm hasta los 1500, la mayor parte del camino discurre en la ceja de monte, en un páramo y bosque de neblina que permite principalmente la observación de aves y eventualmente es el hábitat del Oso Andino.
RUTA PONGO-SILLU TINKARA		Región alta de Pongo, Mina San Luis y bajada a Sillu Tinkara	Agricultura y ganadería actividades muy pequeñas, servicios de gastronomía Minería.	El Sendero Pongo- San Luis- Cumbre del SilluTinkara discurre en el Páramo, región que es hábitat de especies carismáticas del Área Protegida como el Oso Andino y el Ciervo Andino, la caminata tiene una dificultad media alta y una extensión de 10 Km. En el camino es posible observar minas abandonadas de explotación de Wólfram.
VALLE DE UMA PALCA	Valle de Uma Palca, región Nor oeste del Área Protegida		Agricultura y ganadería de ganado camélido actividades muy pequeñas. Actividades mineras	La Región de Uma Palca cuenta con un alto potencial para el turismo, el valle es poco accesible lo que ha mantenido una forma de vida bastante simple en la población local. El valle formado por el río de Umopalca que desciende hasta la población del Choro, discurre entre el bosque de neblina y el páramo entre los 4.000 y los 3.500 msnm. EL río cuenta con posibilidades para la pesca deportiva.

CHAROBAMBA	Zona Este del Área Protegida próxima al Valle de Huarinilla.	los servicios en el valle de Huarinilla y Puente Elena, se cuenta con el albergue turístico del Jiri, justo en el límite del área protegida	Agricultura	La zona de Charobamba, es una región con Bosque montano de Yungas, particularmente la región de El Jiri, límite del área protegida, presenta un bosque primario, con interesantes posibilidades para la observación de fauna y flora de los Yungas LA zona cuenta con el Museo sobre la historia judía en Bolivia.
TUNQUINI	Parte central del Valle de Huarinilla, próxima al Chairo	el Valle de Huarinilla tiene varias alternativas de hospedaje y alimentació	Agricultura y algo de minería en la parte alta	EL Área de la Estación biológica de Tunquini, cuenta con un bosque primario con una alta presencia de aves, entre ellas el Gallito de las rocas, y algunas especies de momotus. La zona cuenta con interesantes riachuelos.
CHAIROY LA PARTE ALTA DEL VALLE HUARINILLA	Parte central del Valle de Huarinilla, próxima al Chairo.	se cuentan con algunos servicios turísticos, como Área de Camping y algunos hoteles y servicios de hospedaje de pronta inauguración.	Agricultura	El Área de Chairo cuenta con un ecosistema de Yungas, con muchas opciones para hacer caminatas cortas, por la parte final del camino del Choro y el tramo que está bastante mal conservado que parte de Chairo en dirección Este.
VALLE MEDIO DE HUARINILLA Y PACALLO	Parte baja del Valle de Huarinilla, Pacallo	Se cuenta con varios servicios de hospedaje, de diferentes categorías	Agricultura y Turismo	La zona tiene una amplia variedad de servicios de hospedaje y hotelería. Así mismo en la zona se encuentran diferentes caídas de agua donde destacan Yucupi y Socosani. Las principales posibilidades de la zona son turismo recreativo y de esparcimiento con múltiples alternativas de actividades acuáticas y algunas caminatas de baja intensidad, como para llegar a Yucupi, Huarinilla-La Selva, etc
PONGO	Carretera La Paz Yungas, Altura km 42	Se cuenta con variados servicios de gastronomía, además hay lugares de pesque y pague, con lagunas artificiales con truchas donde los niños pueden practicar la pesca.	Agricultura, gastronomía y Turismo	En la zona se cuentan con diversos bosques de Polylepys, con presencia de Aves muy particulares. EN la región también se ofrecen servicios recreativos de Pesque y Pague en diversas piscinas con truchas que permiten la visita de familias.
CAMINO DE LA MUERTE - RUTA ANTIGUA CHUISPIPATA-YOLOSA	Carretera La Paz Yungas, por la ruta antigua a Yolosa. Hasta Chuspipata el camino discurre en el límite Sur del área protegida, en tanto que la última parte, se encuentra al Este	Muchas operadoras ofrecen el servicio de Bicymontaña desde La Paz.	Agricultura, gastronomía y Turismo	EL recorrido consiste en un descenso en bicicleta desde los 4.600 msnm en la Cumbre hasta los 1.200 en Yolosa, el recorrido se hace en promedio en 5 horas. Durante el recorrido se aprecia el pintoresco camino conocido como la Ruta de la Muerte o camino antiguo hasta Yolosa, con una variación impresionante de paisajes. La zona también es empleada para la observación de aves.
KHALASANI-MINA	Área Norte de la comunidad de Pongo, cresta de las montañas		Agricultura, Minería	El Lugar tiene gran potencial para la observación de naturaleza, principalmente fauna andina y de páramo, como Osos andinos, Tarucas o ciervo andino, vizcachas, también los bosques de Polilepys, tiene presencia de Anairetes alpinus y Cinclodes aricomae. Muchas posibilidades de senderos pintorescos para caminatas, así mismo en los cuerpos de agua puede encontrarse truchas para la pesca deportiva

Anexo 6: Cooperativas mineras sin licencia ambiental en el área protegida

UBICACIÓN		ETAPA	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	INCIPIO DE ACTIVIDADES	EMPRESA O INSTITUCIÓN
Departamento	Provincia				
La Paz	Nor Yungas	OPERACIÓN	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA UNION IDEAL LTDA
La Paz		ABANDONO	Extracción de oro	2013	CONCESIÓN MIRA YUCUPI LTDA
La Paz		OPERACIÓN	Extracción de Wolfrán	2013	COOPERATIVA MINERA FORTALEZA 6 DE MARZO SUEÑO
La Paz	Nor Yungas	ABANDONO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA SAN ANTONIO DE HUARINILLA LTDA
La Paz	Nor Yungas	PARALIZADO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA GUARDALOMA JUCUMARI LTDA
La Paz	Murillo	PARALIZADO	Extracción de Wolfrán	2013	COOPERATIVA MINERA JHONAJALDI LTDA (EX MONRROY)
La Paz	Nor Yungas	ABANDONO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA CORAZON DE JESUS (CHAIRO)
La Paz	Nor Yungas	MANTENIMIENTO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA LITORAL DE CHAIRO
La Paz	Murillo	PARALIZADO	Extracción de Wolfrán	2013	COOPERATIVA MINERA SAN LUIS MURURATA
La Paz	Murillo	ABANDONO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA CALASANI
La Paz		N.D.		2013	CONCESION MINERA VIRGEN DEL ROSARIO
La Paz	Nor Yungas	ABANDONO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA FLOR NUEVA ESPERANZA
La Paz	Murillo	N.D.		2013	CONCESION MINERA GUICHI
La Paz	Murillo	ABANDONO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA ALASKA
La Paz	Murillo	ABANDONO		2013	COOPERATIVA MINERA SANTA LUSCA
La Paz	Murillo	ABANDONO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA MATILDE
La Paz	Murillo	MANTENIMIENTO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA HORNUNI-CHIRINI

La Paz		MANTENIMIENTO	Extracción de oro	2016	COOPERATIVA MINERA PRIMERO DE MAYO
La Paz	Murillo	ABANDONO	Extracción de oro	2013	COOPERATIVA MINERA ILANPU
La Paz -	Nor Yungas -	ABANDONO	Extracción de oro	2016	Cooperativa minera playa María
La Paz -	Nor Yungas -	ABANDONO	Extracción de oro	2017	Cooperativa Minera La Selva
La Paz -	Nor Yungas -	ABANDONO	Extracción de oro	2018	Cooperativa Minera Flor de Yavichuco
La Paz -	Nor Yungas -	N.D.	Extracción de oro	2019	Cooperativa Minera Santa Ana de Pacallo
La Paz -	Murillo	FUTURO INDUCIDO	Extracción de Wólfram	2019	Cooperativa minera Copacabana
La Paz -	Nor Yungas -	PARALIZADO	Explotación y concentración de mineral	2022	Cooperativa Minera Jacha Uru

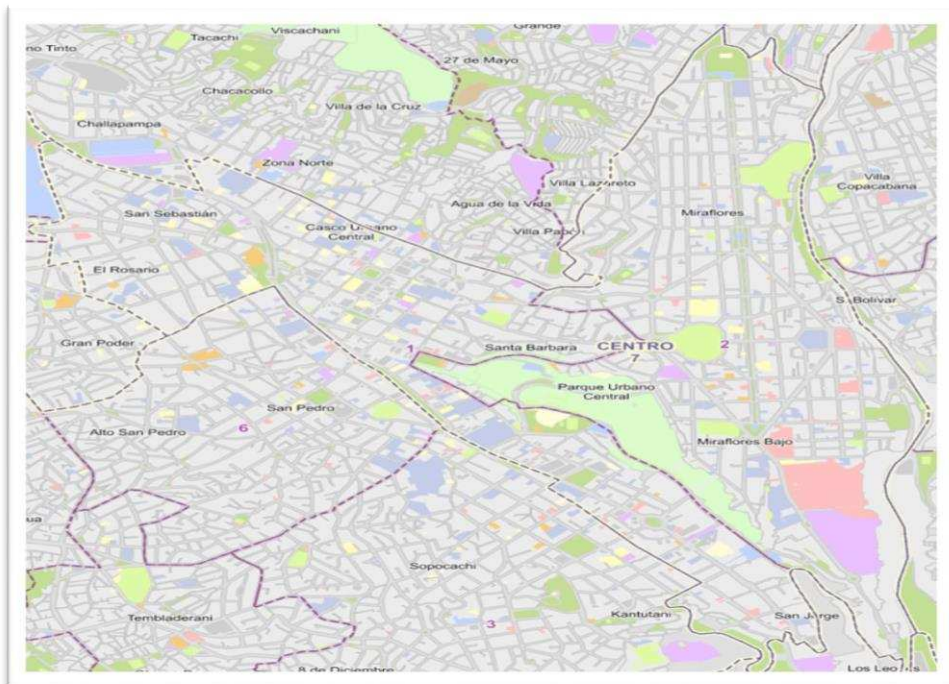
Anexo 7: Cooperativas mineras con licencia ambiental

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	ETAPA	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	INICIO DE ACTIVIDADES	EMPRESA O INSTITUCIÓN
La Paz	Nor Yungas	OPERACIÓN	Extracción de Oro	2004	COOPERATIVA MINERA AURIFERA COTAPATA LTDA.
La Paz	Nor Yungas	MANTENIMIENTO	Extracción de Oro	2015	COOPERATIVA MINERA AURIFERA CANDELARIA DE
La Paz -	Nor Yungas	OPERACIÓN	Extracción de Oro	2018	COOPERATIVA MINERA AURIFERA COTAPATA LTDA.
La Paz -	Nor Yungas	OPERACIÓN	Extracción de Oro	2022	COOPERATIVA MINERA AURIFERA JESUS DEL GRAN

Anexo 8: Mapa esquemático en el proceso de la encuesta DAP



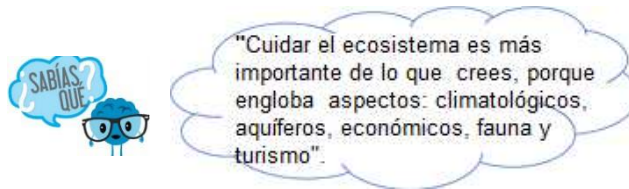
Anexo 9: Delimitaciones del Macrodistrito Centro



VALORACIÓN ECONÓMICA DAP

El Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata, ubicado en las Provincias Nor Yungas y Murillo de la ciudad de La Paz, se caracteriza por la belleza escénica de sus grandes nevados, glaciares, lagunas naturales y extensas paramos además de bosques tropicales.

*Además, se considera una región que cumple diversas funciones ambientales y beneficios que el ecosistema proporciona a la población paceña y son vitales para el equilibrio. Principalmente **rol de regulador hidrológico y climático a los Yungas, Valle de La Paz coadyuvando a la conservación de fuentes de agua dulce, generación de electricidad y el desarrollo de actividades económicas.** El Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata se encuentra en las Provincias Nor Yungas y Murillo de la ciudad de La Paz, se caracteriza por la belleza escénica de sus grandes nevados, sus glaciares, lagunas y ríos.*



Anexo 10: Diseño de la encuesta DAP

A. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. ¿A qué género pertenece?

Masculino

Femenino otro...

2. ¿Su edad está comprendida entre el rango?

20-29 años 30-39 años 40-49 años 50-59 años NP (No precisa)

3. ¿Cuál es el Nivel de Educación que alcanzó a culminar?

Primaria Educación Secundaria Técnico Medio o Superior
 Formación Universitaria Licenciatura Postgrado

4. ¿Cuál es su estado actual de su ocupación laboral?

Asalariado (incluye jubilados) Trabajador independiente Desempleado
 NP (No precisa) Otro

5. ¿De cuántos miembros se compone su familia?

R.-

6. ¿Aproximadamente cuánto percibe de salario, trabajo remunerado u otro tipo de ingreso mensual?

Sin Ingresos Menor a 1.000 Bs Entre 1.001 -2.000 Bs. Entre 2.001- 3.000
 Mayor a 3.001 Bs.

B. CONOCIMIENTO AMBIENTAL

7. ¿Conoce el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado (PN-ANMI) Cotapata?

5 excelente conocimiento 4 Buen conocimiento 3 Regular Conocimiento
 2 Poco conocimiento 1 Ningún conocimiento NP (No precisa)

8. En los últimos 5 años ¿Recuerda cuantas veces visitó el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata?

0 visitas 1-3 visitas 4-5 visitas 6-10 visitas Más de 10 visitas NP (No precisa)

9. ¿Podría mencionar algunas de las atracciones naturales o turísticas que se encuentran en el Parque Nacional y ANMI Cotapata?

R.-.....

10. ¿Cuál es la importancia de conservar las funciones ecosistémicas del área protegida para nuestra ciudad?

Por el gran valor económico (Sostenibilidad de agricultura, Ecoturismo, gastronomía servicios turísticos, entre otras actividades económicas)

Contribución al estudio e investigación ambiental

Contribución a la estabilidad climática

Contribución a la captación, almacenamiento y distribución de agua en los Yungas, Valle de La Paz y el Área Protegida

Conservación de la Biodiversidad

Todas

Otras

11. ¿Cuál es el grado de conocimiento que usted tiene de los siguientes elementos que afectan las funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático que cumple el Parque Nacional y ANMI Cotapata?

a) Actividades mineras que vierten desechos tóxicos a ríos, lagunas y cuencas

Excelente conocimiento Buen Conocimiento Regular Conocimiento

Poco conocimiento Ningún conocimiento NP (No precisa)

b) Chaqueos o incendios

Excelente conocimiento Buen Conocimiento Regular Conocimiento

Poco conocimiento Ningún conocimiento NP (No precisa)

c) Agricultura desmedida

Excelente conocimiento Buen Conocimiento Regular Conocimiento

Poco conocimiento Ningún conocimiento NP (No precisa)

d) Turismo sin planificación ni control

Excelente conocimiento Buen Conocimiento Regular Conocimiento

Poco conocimiento Ningún conocimiento NP (No precisa)

e) Desechos de las construcciones de carreteras y caminos

Excelente conocimiento Buen Conocimiento Regular Conocimiento

Poco conocimiento Ningún conocimiento NP (No precisa)

Como ciudadano del Municipio de La Paz ¿Cuan afectado se siente por esta situación?

5 Muy afectado

4 Bastante afectado

3 Regularmente afectado

2 Poco afectado

1 Nada afectado

Actividades mineras que vierten desechos tóxicos a ríos y cuencas...(Ej.5)

Desechos de las construcciones de carreteras y caminos ...

Agricultura desmedida....

Turismo sin planificación ni control...

C. DATOS DE OPINIÓN

12. En qué grado ¿Usted afirma que es posible la conservación de las funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático que cumple el Parque Nacional y ANMI Cotapata dadas las amenazas actuales?

- 5 Muy posible 4 Bastante Posible 3 Regularmente posible 2 Casi imposible
 1 Imposible NP (No precisa)

13. ¿Por su conocimiento e información ¿A quién corresponde preservar estas funciones ecosistémicas de regulación hídrico-climático del Parque Nacional Cotapata y/o debería recaer la responsabilidad?

- Gobierno Autónomo municipal de La Paz Gobierno Autónomo departamental de La Paz
 Gobierno Autónomo municipal de La Paz y los ciudadanos Gobierno Central
 Los ciudadanos y ONG's

14. ¿Usted está dispuesto a pagar, de forma hipotética, un monto para contribuir a la conservación de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y ANMI Cotapata del municipio de La Paz?

- SI No Tal vez NP (No precisa)

15. ¿Qué tan de acuerdo está en contribuir con un porcentaje de su salario a la conservación de las funciones ecosistémicas del Parque Nacional y ANMI Cotapata del municipio de La Paz?

- 1 Totalmente de acuerdo 2 En desacuerdo 3 Ni de acuerdo ni en acuerdo
 4 De acuerdo NP (No precisa)

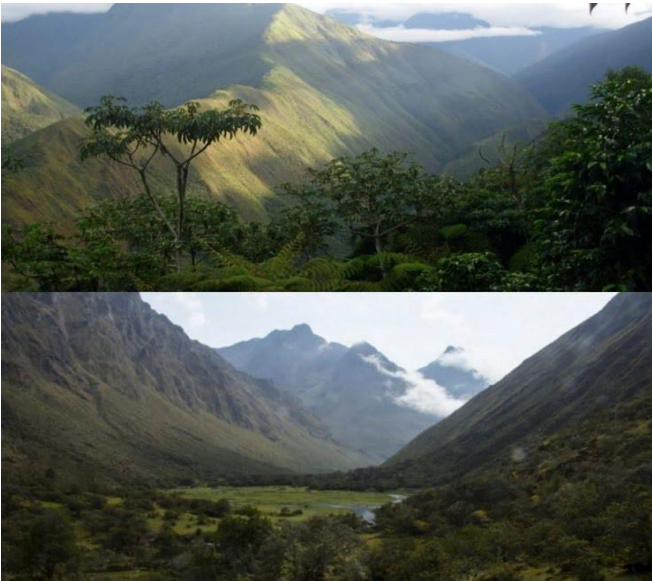
16. ¿Cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto(a) a pagar hipotéticamente?
(en bolivianos)

- 0
 1-20
 21-40
 41-60
 61-80
 81-100
 más de 100

ESPECIFIQUE EL MONTO EN BS.....

**GRACIAS POR SU COLABORACION, TODA LA
INFORMACION SERA CONFIDENCIAL Y EXCLUSIVA**

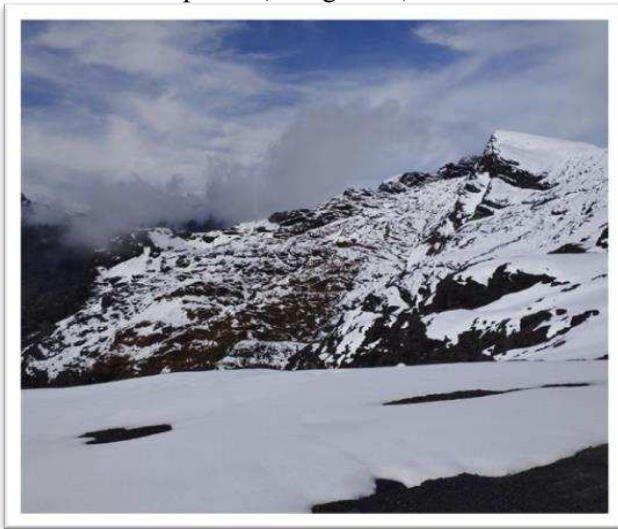
ADJUNTADO FOTOGRAFIAS:



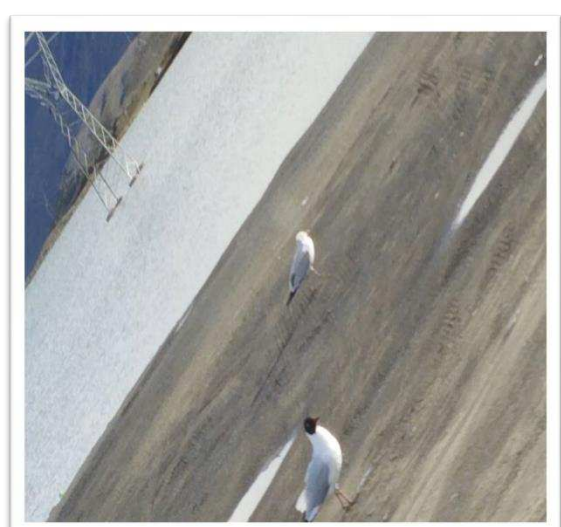
Anexo 11: Trabajo de Campo en el Campamento La Cumbre (parte alta) junto a los guardaparques

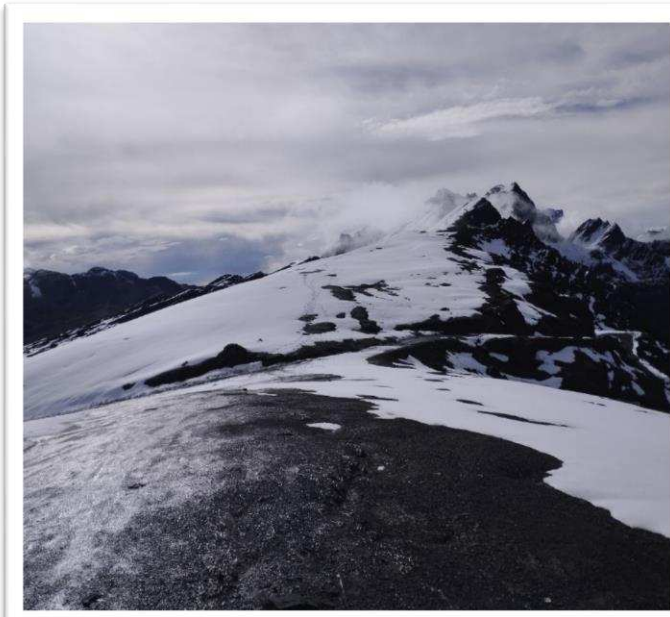
Trabajo de Campo en el Parque Nacional y ANMI Cotapata

- Soria, P. (2023)Campamento La Cumbre, vista a los nevados, la Laguna Estrellani y Hampaturi (Fotografías)

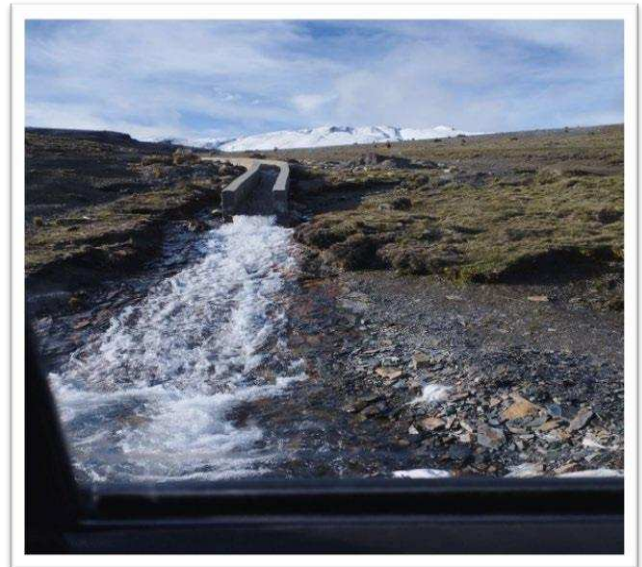


- Soria, P. (2023) Ave Allqamari, Marianito, Gavilán Ave María o más conocido como: "Suerte María y Gansos Andinas (Fotografías)





- Soria, P. (2023)Desviación EPSAS para llenar la Laguna Estrellani (Fotografías)



- Soria, P. (2023) Concentración de aguas abajo que bombean a la Laguna Estrellani (Fotografías)



- Soria, P. (2023) Caminos de ríos y arroyos que bajan a las lagunas naturales (Fotografías)



- Soria, P. (2023) Ecosistema de Bofedales en la Cumbre(Fotografías)



- Soria, P. (2023) Campamento Elena (parta baja) (Fotografías)




- Soria, P. (2023) Contaminación que afectan las funciones ecosistémicas del Parque Nacional Cotapata. (Fotografías)




- Soria, P. (2023) Turismo y gastronomía en el Parque Nacional Cotapata.
(Fotografías)



Anexo 12: Reporte de las entrevistas a las instituciones vinculantes

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	DIRIGIDO A: GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE LA PAZ
	LUGAR Y FECHA: Dirección de Áreas Protegidas, bosques y cambios climáticos (DAPBCC), el 6 de junio del 2023

➤ INTRODUCCIÓN

Nombre del entrevistado: Ing. Andrés E. Rossel Limachi	
Edad: 24	
Nivel académico más alto: Diplomado	
Puesto Laboral que desempeña: Técnico para planificación ambiental y cambio climático en las áreas protegidas municipales.	
Años de desempeño laboral: 2 años	
(Empty cell)	

➤ DESARROLLO

- Para los habitantes del municipio de La Paz el acceso al servicio de suministro de agua es importante, entonces ¿cómo se abastece de agua?
 Explique**

R.- En el municipio de La Paz tenemos una de las represas importantes es Hampaturi, esta represa se encuentra dentro del espacio natural de conservación

del agua de Hampaturi ubicado en cercanía de la Cumbre en coordinación con las comunidades se hace el manejo de estos recursos hídricos.

- 2. Teniendo en cuenta la pregunta anterior evalúe del 1 al 4 ¿Cuál sería la calidad del agua para los habitantes en el municipio de La Paz? ¿Explique el por qué?**

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- Teniendo en cuenta los parámetros de agua para el consumo de agua, ya no se tiene agua totalmente pura por lo que se considera en un nivel de buena, esto quiere decir, a que el agua ya es tratada y almacenada teniendo en cuenta las cañerías, conductos desde las represas, plantas hasta los grifos de familia mediante este proceso el agua llega con un grado de degradación.

- 3. ¿Cuál es la importancia de la contribución de los bosques especialmente en las áreas protegidas con respecto a la calidad del aire y que beneficios se pueden obtener para el municipio de La Paz?**

R.- Los bosques en las áreas protegidas se pueden constituir completamente autóctonos o exóticos o pueden contemplar especies introducidas, el grado de especie determina el grado de absorción y captura de carbono es diferente una de otra y si se encuentra en su medio natural. La contribución de bosques se constituye como sumideros de carbono. La cantidad de bosques que se tenga contribuye a la calidad del aire.

- 4. Teniendo en cuenta la pregunta anterior evalúe del 1 al 4 ¿Cuál cree que sería la calidad de aire? ¿Explique el por qué?**

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- La calidad del aire existe una red “Mónica”, es la red de monitoreo de la calidad del aire presenta algunas variaciones dependiendo de la época. Porque durante la época seca a falta de lluvias en el municipio de La Paz existe más variaciones y más susceptible de incendios forestales. Los incendios forestales en las áreas protegidas influyen en el área urbana del municipio de La Paz, ya que por el humo amanece ploma y existe mala calidad del aire (caso Zongo). En la época húmeda se mantiene otro tipo de variaciones.

5. **Teniendo en cuenta que las Áreas Protegidas tienen un valor universal en cuanto a la protección y conservación ¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene acerca del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata? ¿Qué opinión puede agregar?**

R- Al ser un área protegida de interés a nivel nacional, hay que entender que puede proveer diferentes servicios y funciones ecosistémicos, que se pueden separar los de regulación, los de abastecimiento, los de aprovisionamiento y los culturales.

Justamente Cotapata contempla varios de estos servicios y funciones ecosistémicos, además de varias especies que coadyuvan a los servicios ecosistémicos de regulación, sin embargo, contempla varias zonas colaborando con los servicios ecosistémicos como los culturales mencionando a “Sillu Tinkara”, que es una ruta turística muy bonita y durante la ruta se aprecia vegetación y flora. Tiene un buen valor lo que es la protección y conservación de ese ecosistema debido a que en su diferente eco regiones Cotapata mantiene un grado de conservación.

6. **¿Qué opinión puede agregar acerca del servicio ambiental que brinda el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata como regulador hidrológico y climático al municipio de La Paz?**

R.- Los ciclos biogeoquímicos, los ciclos del carbono del hidrogeno e hidrológico, comenzando con el ciclo hidrológico o ciclo del agua ya que los bosques en esta área al ser húmedos producen un intercambio del estado de la

materia de líquido a gaseoso las mismas plantas producen este proceso de evapotranspiración, al tener este proceso cuando llueve captura agua absorbiendo a través de los procesos de evapotranspiración y transpiración que sueltan de manera en estado de materia gaseosa en una nube y así sucesivamente generándose la lluvia.

El tipo de orientación de lluvia por los vientos alcanzan a llegar al espacio natural de conservación del agua de Hampaturi, estas ya empiezan a cristalizarse generando lluvia y eso desemboca en la represa Hampaturi. De manera indirecta coadyuva y llega a los cursos de agua los cuerpos de agua a la represa Hampaturi. El regulador climático los tipos de vientos y temperatura que se van produciendo mantienen el nivel de temperatura que le corresponde a su eco región si hay un grado de influencia al municipio de La Paz. Los bosques en el área protegida llegan a influir de manera que mediante el proceso del ciclo de agua llegan los cuerpos de agua a la represa de Hampaturi y esta influencia en el aporte del agua.

7. **¿Cuál es la importancia de las represas, lagunas naturales, ríos y que beneficios ofrece?**

8. R.- La CPE establece que el recurso agua en todos sus estados es de carácter finito, es un recurso natural no renovable su importancia es amplia. Dentro del municipio de La Paz comprende una gran cantidad de Bofedales son mixtos en épocas de lluvia son altas en épocas secas su espejo de agua es baja. Su beneficio es la contribución de agua, contribución de alimentos y refugio hogares para la biodiversidad del municipio de La Paz, ya que la biodiversidad a partir de la migración o desplazamiento contempla la dispersión de semillas es importante ya que mantiene y cuida la salud de los ecosistemas.

9. **¿Qué opinión puede agregar acerca de la contaminación por actividad minera cercana a esta área protegida afectando las cuencas hidrográficas, ríos y lagunas naturales? ¿Qué efectos podría tener?**

R.- Es preocupante, estas actividades mineras cercanas al área protegida

contemplan el uso de metales pesados su recuperación es complicada. Afecta no solo a estos servicios ecosistémicos sino también a la fauna. Los efectos que podría tener son en la salud generando enfermedades a la población vulnerable niños, adultos mayores y embarazadas.

10. ¿Qué opinión puede agregar acerca de la contaminación que se produce por la deforestación, excesiva producción de coca, contaminación de basura y residuos sólidos ¿Qué efectos podría tener?

R.- La deforestación afecta a las especies autóctonas que tardan en constituirse de 40 a 50 años, la coca es un monocultivo el suelo sufre mucho impacto ya que no hay los nutrientes del suelo. Con respecto a los residuos sólidos, se realizaron varias campañas, sin embargo, existen los micro plásticos afectan demasiado al medio ambiente al igual que aguas residuales se necesita un tratamiento de agua.

11. ¿Cómo cree que se podría mejorar esta situación?


R.- Mejorando la educación inicial de largo plazo falta más educación ambiental y concientización ya que hay un proceso ecológico y ambiental además es mejor tener especies nativas y no introducidas ya que la contribución al ecosistema es menor.

12. ¿Cree que sería importante que los habitantes del municipio de La Paz contribuyeran con un porcentaje de su ingreso para la conservación de las funciones ecosistémicas que brinda el Parque Nacional Cotapata?


R.- Sí, sería importante una contribución económica por parte de los habitantes ya que no existe ese sostén económico, las áreas protegidas no generan ingreso para gestionar de manera adecuada económicamente no son sustentables. La dinámica económica en el municipio de La Paz abarca el comercio informal para las personas que se gana día al día, como tal los trabajadores de comercio informal tienen ingresos irregulares, se debe conservar estos espacios que coadyuvan a la conservación y enfrentan el cambio climático.

➤ **CONCLUSION**

La entrevista en la Dirección de Área protegidas, bosques y cambios climáticos fue enriquecedora ya que se explicó de manera técnica y específica la contribución de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática al municipio de La Paz. La importancia del Parque Cotapata para el municipio de La Paz es alta debido a la variedad de servicios y funciones ecosistémicas que influyen de diversas maneras y asegurar espacios naturales, caso contrario las actividades mineras, así como la deforestación uso de agroquímicos y aguas residuales con el tiempo podrían dejar de existir y a la vez afectando a la salud humana.

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	DIRIGIDO A: VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE BIODIVERSIDAD Y CAMBIOS CLIMÁTICOS Y GESTION DESARROLLO FORESTAL (VMA)
	LUGAR Y FECHA: Dirección General de Medio Ambiente y Cambios climáticos, el 31 de mayo del 2023

➤ **INTRODUCCIÓN**

Nombre del entrevistado: Willy Canchari	
Edad: 45 años	
Nivel académico más alto: Maestría	
Puesto Laboral que desempeña: jefe de Unidad de Programas de Medio Ambiente	
Años de desempeño laboral: 2 años	

➤ **DESARROLLO**

1. Evalué a su criterio del 1 al 4 ¿Cuál es la calidad del agua? ¿Explique el por qué?

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- Las aguas de los glaciares generan un agua no muy contaminada, sin embargo, se calificaría regular por la contaminación existente en la zona por contaminación minera y residuos sólidos demás de plásticos.

2. **Evalué a su criterio del 1 al 4 ¿Cuál es la calidad del aire? ¿Explique el por qué?**

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- No conozco el Parque Nacional Cotapata, aunque considero que en el área protegida la calidad del aire puede ser buena a pesar de la contaminación

3. **Evalué a su criterio del 1 al 5 ¿Cuan conservado se encuentra las represas, lagunas naturales, nevados, glaciares, paramos y los bosques tropicales en el área? ¿Explique el por qué?**

Nada conservado

Poco conservado

Regularmente conservado

Buen estado de conservación

Excelente estado de conservación

R.- Se considera regularmente conservado a falta de educación ambiental por parte de los que visitan a la zona. Otro sería la **falta de capacidad económica por parte del SERNAP** que no tiene los suficientes recursos económicos para poder conservar tal cual debería ser un parque nacional y el escaso conocimiento de las personas que visitan. Otro sería las **operadoras mineras que no tienen la responsabilidad en el tema ya que son las mayores contaminaciones**

4. **¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene acerca del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata? ¿Qué podría concluir acerca de su conservación o que opinión puede agregar?**

R.- Cualquiera parque nacional declarado tiene que cumplir con su Plan de Manejo es importante para lo cual los actores deben gestionar de manera

correcta para captar recursos. Sin recursos económicos no se puede gestionar caso del SERNAP no tienen recursos económicos para hacer buenos Planes de Manejo.

5. **¿Cuál es la importancia de la contribución del agua para los habitantes del municipio de La Paz y como se beneficia? Explique.**

R.- El beneficio al municipio de La Paz es grande debido a los deshielos de los glaciares de la zona contribuyen enormemente a la cantidad de agua en represas. Y estas represas contribuyen a la población del municipio de La Paz en sus diferentes usos, por lo tanto, se debería hacer gestiones correspondientes para que se conserve la calidad de agua. Se debería sensibilizar a las empresas operadoras que tengan sus diques de cola en la minería y no vertir aguas contaminadas a los ríos.

6. **¿Cuál es la importancia de la contribución del clima para los habitantes del municipio de La Paz y como nos afecta? Explique.**

R.- Los fenómenos naturales no se pueden controlar con respecto al cambio climático, el termino correcto es “variabilidad climática”, la variabilidad climática quiere decir que en el mismo día se presentan dos o tres estaciones provoca una redistribución de las lluvias anormal que hay periodos con intensidad de lluvias y otros periodos con menos lluvia.

El tema de las heladas se amplía y hay periodos largos de frio y la sequía causa del déficit de lluvia genera perdida a los agricultores, sin embargo, los fenómenos socio naturales se pueden controlar como la deforestación se deforesta por el tema económico se puede regular mediante una ley.

7. **¿Cuál es la importancia de los bosques tropicales en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata y que beneficios ofrece al municipio de La Paz?**

R.- Los bosques tropicales en el área protegida capturan el CO2 y es importante su conservación se debe reforestar en zonas particulares por ejemplo en la falda de los cerros a falta de especies forestales en la zona.

Otra contribución es el oxígeno de calidad, buen clima, resguardo para los animales entre otras bondades.

8. **¿Cuál es la importancia de los páramos en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata y que beneficios ofrece al municipio de La Paz?**

R.- **Contribuyen a la captación de agua**

9. **¿Cuál es la importancia de los nevados, glaciares en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata y que beneficios ofrece al municipio de La Paz?**

R.- Atravez de estos glaciares se genera mayor producción también generación de recursos económicos mediante plantas generadoras de energía eléctrica, el tema agrícola ganadero y debería ser un esfuerzo conjunto para lograr conservar en u posibilidad.

10. **¿Cuál es la importancia de las represas, lagunas naturales, ríos y que beneficios ofrece al municipio de La Paz?**

R.- Su importancia es alta ambas funciones ecosistémicas el aporte de glaciares a las represas. Y el beneficio a diferentes rubros económicos.


11. **¿Cree que sería importante que los habitantes del municipio de La Paz contribuyeran con un porcentaje de su ingreso para la conservación de las funciones ecosistémicas que brinda el Parque Nacional Cotapata?**

R.- **Si, sería importante la contribución con la finalidad de conservar y no carecer de agua en un futuro.** Además, que se contribuya hacer buenas gestiones correspondientes y concientizar a la población.

➤ CONCLUSION

La entrevista en la Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos y Gestión y Desarrollo Forestal (VMA) fue enriquecedora para profundizar la contribución de las funciones ecosistémicas de regulación hídrica y climática que presta el Parque Cotapata al municipio de La Paz. El entrevistado si bien no conocía el Parque Cotapata tenía mucho conocimiento sobre el aporte sustancial entre ellas que la falta de sustento económico del SERNAP y falta de apoyo en recursos económicos en las áreas protegidas no se hace un buen plan de Manejo.

El aporte de glaciares, nevados y lagunas mediante el deshielo aportan en cantidad de agua a las represas, y estas represas en cercanías del área protegida abastecen de agua a la población paceña. Al igual que el aporte de bosques húmedos entre otras especies forestales contribuyen al oxígeno y tener una buena calidad del aire, con respecto, a los factores de contaminación en especial en el área minera el entrevistado sugiere la implementación de diques de cola para tratar aguas contaminadas evitando contaminación a los recursos hídricos también mayor concientización a las actividades que operan y sugiere educación ambiental en la población paceña

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	DIRIGIDO A: VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO VRRHHR(MMAyA)
	LUGAR Y FECHA: Viceministerio de Recursos hídricos y riego el 31 de mayo del 2023

➤ INTRODUCCIÓN

Nombre del entrevistado: Ing. Pamela Viviana Montes de Oca Machicao
Edad: Rango de edad entre los 35-39 años
Nivel académico más alto: Maestría
Puesto Laboral que desempeña: Profesional en Planificación Hídrica y Estratégica
Años de desempeño laboral: 15 años

➤ DESARROLLO

1. Evalué a su criterio del 1 al 4 ¿Cuál es la calidad del agua? ¿Explique el por qué?

R.- No se cuenta con un SIMO que ayuda a controlar la calidad del agua en el sector, sin embargo, se adjuntara documentación aprobada en el departamento de La Paz

2. ¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene acerca del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata? ¿Qué podría concluir acerca de su conservación o que opinión puede agregar?

R.- Es parte del SNAP, cuya administración recae en el Servicio Nacional de Áreas Protegidas, lo ríos al ser parte de la cuenca es de importancia su conservación.

3. ¿Cuál es la importancia de la contribución del agua para los habitantes del municipio de La z y como se beneficia? Explique.

R.- La conservación de las cuencas hidrográficas y ríos como sistema de vida, contribuyen a la disponibilidad en cantidad y calidad del agua.

4. ¿Cuál es la importancia de la contribución del clima para los habitantes del

municipio de La Paz y como nos afecta? Explique.

R.- Las Cuencas hidrográficas son los espacios de vida, cuyo desarrollo se basa en el agua, la contribución sería mediante el ciclo hidrológico y su conservación.

5. ¿Cuál es la importancia de los bosques tropicales y que beneficios ofrece?

R.- Regulación y conservación hídrica.

6. ¿Cuál es la importancia de los páramos y que beneficios ofrece?

R.- Regulación y conservación hídrica.

7. ¿Cuál es la importancia de los nevados, glaciares y que beneficios ofrece?


R.- Disponibilidad hídrica.

8. ¿Cuál es la importancia de las represas, lagunas naturales, ríos y que beneficios ofrece?


R.- Al ser parte de las Cuencas hídricas, la relación hídrica es de vital importancia.

➤ CONCLUSION

La entrevista en el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego fue bastante corta debido ya que muchas de las preguntas de la presente entrevista no correspondían al sector y se limitaron a contestar solo lo necesario. Debido a que el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata se constituye en cabecera de cuencas de varios ríos que se dirigen hacia los Yungas como hacia al valle del municipio de La Paz. Si bien el Viceministerio de Recursos hídricos y riesgo del (MMYA A), no tiene un SIMO en el sector para evaluar la calidad del agua sí se reconoce la importancia de conservación de las **cuencas hídricas** ya que son sistemas de vida contribuyendo la cantidad y calidad del agua, además de la importancia de los bosques tropicales y paramos coadyuvando al ciclo hidrológico finalmente los nevados y glaciares aportan disponibilidad hídrica.

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	DIRIGIDO A: SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS SERNAP
	LUGAR Y FECHA: SERNAP, el 2 de junio del 2023

➤ **INTRODUCCIÓN**

Nombre del entrevistado: Natalio Flores Mayta	
Edad: 55 años	
Nivel académico más alto: Técnico Medio	
Puesto Laboral que desempeña: Actual director Interino del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata / también cumple la función de guarda parque.	
Años de desempeño laboral: Como director Interino 1 mes y como guarda parque 25 años.	

➤ **DESARROLLO**

1. Evalué a su criterio del 1 al 4 ¿Cuál es la calidad del agua? ¿Explique el por qué?

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- En la parte baja 2 y 3 existe la minería por el mercurio, existe el uso de agroquímicos por la producción de coca y en el sector de la carretera hay contaminación por basura en la parte alta La Cumbre 1 y 2

2. Evalúe a su criterio del 1 al 4 ¿Cuál es la calidad del aire? ¿Explique el por qué?

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- No esta tan contaminada, en la época de incendios incrementa más la contaminación ya que en la parte baja es la unidad boscosa.

3. Evalúe a su criterio del 1 al 5 ¿Cuan conservado se encuentra las represas, lagunas naturales, nevados, glaciares, paramos y los bosques tropicales en el área? ¿Explique el por qué?

Nada conservado

Poco conservado

Regularmente conservado

Buen estado de conservación

Excelente estado de conservación

R.- Existe contaminación, se hace esfuerzos para seguir conservando, si los glaciares se están achicándose

4. ¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene acerca del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata? ¿Qué podría concluir acerca de su conservación o que opinión puede agregar?

R.- Que es un área protegida muy importante para el municipio de La Paz y con respecto a su conservación la población local como visitantes deberían ser consciente de la conservación para el futuro.

5. ¿Cuál es la importancia de la contribución del agua para los habitantes del municipio de La Paz y como se beneficia? Explique.

R.- En la parte de La Cumbre se tiene la represa Estrellani al límite, pero es

zona de influencia ya que el agua que alimenta a esta represa sale del área protegida específicamente de las cordilleras se podría decir que un 30% contribuye de agua para el municipio de La Paz.

Sin embargo, la presencia de lagunas naturales al interior del Parque Cotapata Sunturuni, Wara Warani (Estrella), Saturno y al lado del quebrado Chucura y al límite del área protegida hay un glaciar cerca de una represa. El municipio de La Paz se beneficia ya que el Parque Cotapata conserva las fuentes de agua dulce que sirven para la captación de agua

6. ¿Cuál es la importancia de la contribución del clima para los habitantes del municipio de La Paz y como nos afecta? Explique.

R.- La contribución es importante debido a los bosques húmedos ayuda al ciclo del agua en la parte alta y baja

7. ¿Cuál es la importancia de los bosques tropicales y que beneficios ofrece al municipio de La Paz?

R.- Siempre hay que conservar y mantenerlo intacto para que nos dé en el futuro el agua, mediante la evaporización.

8. ¿Cuál es la importancia de los páramos y que beneficios ofrece?

R.- Captación de agua alimentando a los ríos Huarinilla, Coroico, Elena.

9. ¿Cuál es la importancia de los nevados, glaciares y que beneficios ofrece?

R.- Actualmente los glaciares se obtienen agua del Parque Cotapata se están secándose y los ríos se están achicando hay poca agua y aún más con el calentamiento global.


10. ¿Cuál es la importancia de las represas, lagunas naturales, ríos y que beneficios ofrece?

R.- Como área protegida beneficiamos al municipio de La Paz apoyando la conservación de recursos hídricos y otras bondades, las lagunas naturales al interior se convierten en vertientes de agua para el futuro. La Parte alta, La cumbre toda esa parte aportan de manera natural el agua y coadyuvan en

alguna manera a las represas En el 2016 se ha visto que la población de La Paz debido a la escasez de agua utilizó agua de las lagunas.

➤ **CONCLUSION**

La entrevista realizada en el SERNAP fue con un especialista en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata ya que previo trabajo anterior fue guarda parque. Se menciona el apoyo a la conservación para el municipio de La Paz debidos a las funciones ecosistémicos que provee ya que el agua que sale del área protegida alimenta de cierta medida a las represas y el aporte de bosques húmedas ayuda a regular el clima generando las lluvias. La contribución económica por parte de los habitantes es primordial además de la concientización para en un futuro no quedarnos sin fuentes de agua.

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	DIRIGIDO A: CARITAS COROICO
	LUGAR Y FECHA: Vía ZOOM el 31 de mayo del 2023

➤ **INTRODUCCIÓN**

Nombre del entrevistado: Noel Ortuño Rivero
Edad: 43 años
Nivel académico más alto: Licenciatura
Puesto Laboral que desempeña: Coordinador de Proyectos en CARITA Coroico
Años de desempeño laboral: 4 años

➤ **DESARROLLO**

1. Evalúe a su criterio del 1 al 4 ¿Cuál es la calidad del agua? ¿Explique el por qué?

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- La calidad del agua sería entre un 2 y 3 de buena y va a regular, por ejemplo, en el Río Huarinilla la calidad del agua es buena, pero en el Río Siñari existen residuos mineros. Entre el río Zongo a Río Coroico existe una hidroeléctrica se sabe que contribuye al sistema interconectado COBBE y abastece a gran parte de energía eléctrica en Calacoto del municipio de La Paz.

Al borde del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata en la parte alta se encuentra la Laguna Estrellani existe trasvase a la represa Incachaca. Es muy importante su conservación para la producción de alimentos en este caso la miel especialmente y fruta, además de la generación de electricidad.

2. Evalúe a su criterio del 1 al 4 ¿Cuál es la calidad del aire? ¿Explique el por qué?

Mala (alto nivel de contaminación /peligroso)

Regular (nivel intermedio de contaminación /muy poco saludable)

Buena (bajo nivel de contaminación/ es aceptable)

Muy buena (nada contaminado / es favorable)

R.- El termino correcto es precipitación, en la Cuenca del Río Huarinilla hay mayor precipitación definitivamente para tener una buena calidad del aire se necesitan de los bosques deforestación es uno de los factores que afectan demasiado.

3. Evalúe a su criterio del 1 al 5 ¿Cuan conservado se encuentra las represas, lagunas naturales, nevados, glaciares, paramos y los bosques tropicales en el área? ¿Explique el por qué?

Nada conservado

Poco conservado

Regularmente conservado

Buen estado de conservación

Excelente estado de conservación

R.- **Los nevados son campos de hielo son almacenamiento de agua, suministran agua constantemente,** contribuye a la generación de energía eléctrica y mantenimiento de los ecosistemas acuáticos. Si existe menos nevado existe una baja conservación. Los cuerpos de agua existente dentro del área que ayuda a la agricultura, también a los hábitats de flora y fauna con el clima se tiene una regulación climática influyen en los patrones climáticos además del ciclo de agua, aunque si hay existencia de actividad minera en toda el área.

4. ¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene acerca del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata? ¿Qué podría concluir acerca de su conservación o que opinión puede agregar?

R.- El área protegida es muy importante debido a los múltiples beneficios y

servicios ecosistémicos que provee, sin embargo, el grado de conservación va disminuyendo esto se debe al aumento de la frontera agrícola, aumento de chaqueos y aumento en los cultivos de coca.

5. ¿Cuál es la importancia de la contribución del agua para los habitantes del municipio de La Paz y como se beneficia? Explique.

R.- Los bosques aportan un papel importante en la producción y regulación de la humedad mediante la transpiración de plantas, donde las plantas toman agua del suelo a través de sus raíces y liberan en forma de vapor este vapor de agua contribuye a la humedad del aire denominada evapotranspiración. Microclimas los bosques bloquean la radiación solar directa y reduce velocidad del viento. Aporte al ciclo hidrológico los bosques son importantes mediante la transpiración y la evaporización mantiene la humedad y suministra agua dulce en forma de lluvia ayuda a la provisión de alimentos y productos para el consumo (frutas en especial la miel y sus derivados), también a la biodiversidad

6. ¿Cuál es la importancia de los bosques tropicales y que beneficios ofrece al municipio de La Paz?

R.- ayudan al ciclo hídrico

7. ¿Cuál es la importancia de los páramos y que beneficios ofrece?

R.- El término correcto es Ceja de Monte Yungueño en la parte alta y baja Captación de agua dulce.

8. ¿Cuál es la importancia de los nevados, glaciares y que beneficios ofrece?

R, - La existencia de estos glaciares en la parte alta del área protegida está influenciado por la topografía los efectos orográficos se deben a los cambios climáticos y meteorológicos, esos cambios incluyen la formación de nubes y la precipitación mediante estos nevados y glaciares son suministros de agua dulce, regulan el flujo y lo más importante de energía hidroeléctrica.

9. ¿Cuál es la importancia de las represas, lagunas naturales, ríos y que beneficios ofrece?

R.- La laguna Estrellani se la considera laguna de regulación era una laguna

glaciar antes, el deshielo de glaciares y lluvias aportan en gran medida también a la represa Estrellani existe el aprovechamiento de peces en la zona


10. ¿Cree que sería importante que los habitantes del municipio de La Paz contribuyeran con un porcentaje de su ingreso para la conservación de las funciones ecosistémicas que brinda el Parque Nacional Cotapata?

R.- Si, sería importante una contribución monetaria económica con el concepto de conservación de las funciones ambientales, podría ir al SERNAP para gestionar de una mejor manera. También se podría aplicar los liques de cola minera, existe la iniciativa de Cabeceras de Cuenca aportes para ir a un cobro de manejo.


➤ **CONCLUSION**

La entrevista en CARITAS COROICO fue bastante corta debido a que al ser vía zoom se limitó a contestar solo lo necesario. CARITAS Coroico estuvo a cargo de varios proyectos y estudios con respecto al recurso hídrico sin embargo la importancia de estas funciones son vitales para la producción de alimentos si bien no hay un porte de agua directo, pero sí de manera indirecta también la contribución que se da a la planta de energía eléctrica.

Anexo 13: Reporte de entrevistas al personal técnico de Cotapata

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	LUGAR Y FECHA: Plaza Uyuni, el 15 de febrero del 2023

➤ INTRODUCCIÓN

Nombre del entrevistado: Arq. Constantino Patzi Medina	
Puesto Laboral que desempeña: Ex director del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata	

➤ DESARROLLO

1. ¿Cuáles son las funciones y responsabilidades de su cargo?

R. Una de las principales responsabilidades es preservar el Parque Nacional Cotapata.

2. ¿Por qué es importante conservar el PN-ANMI Cotapata y en que nos afecta a los habitantes de la ciudad de La Paz?

R. Es muy importantes conservar el medio ambiente en el Parque Cotapata, porque, forma parte de las 22 áreas protegidas y provee agua a la ciudad de La Paz.

3. ¿Cuál es el estado actual de conservación del Área Protegida?

R.- En este momento, la conservación del área protegida es aceptable, sin embargo, tenemos muchos problemas con el sector de la minería, contaminan los ríos que llegan a la parte baja, por lo tanto, hay reclamos por parte de los comunarios.

4. ¿Cuál es la importancia de conservar las funciones ecosistémicas que brinda el Parque Cotapata a la ciudad de La Paz

R.- A nivel nacional hay carencia de estos parques, que están en este momento en conservación. El Estado mediante una resolución busca conservar estos parques, en la ciudad de La Paz hay pocos y es muy importante debido a estas funciones que son de suma importancia.

5. ¿Qué opina sobre la contaminación que produce la explotación aurífera en el área protegida, desechos de carreteras, chacos agrícolas, agricultura desmedida y turismo desordenado que afecta a las funciones ecosistémicas?


R.- La afectación sobre la producción de oro, es terrible, en cuanto más se involucren con la explotación de oro más daños se producen en el medio ambiente. En cuanto, a los demás factores que afectan al estado de conservación hacemos esfuerzo todos los días por conservar lo que queda en el Parque Cotapata.

6. ¿En su opinión cómo valora la administración del Área Protegida?

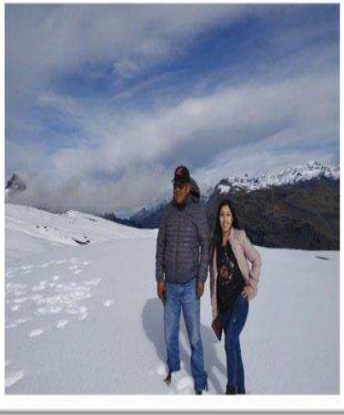
R.- Dentro de la administración, se hace todo lo posible por brindar la respectiva acogida a todos los turistas, sin embargo, en estos momentos nosotros no tenemos un SISCO, por lo tanto, no tenemos un control del turismo solamente están a cargo de las comunidades

7. ¿Económicamente cómo se encuentra el Área Protegida?

R.- Económicamente nos encontramos abandonados, el estado no provee a las áreas protegidas la respectiva solvencia económica, sin embargo, nosotros tratamos de sobrellevar el patrullaje, también solicitando ayuda algunas empresas con el tema de combustible y no se puede trabajar en estas circunstancias.

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	LUGAR Y FECHA: La Cumbre, el 10 de febrero del 2023

➤ **INTRODUCCIÓN**

Nombre del entrevistado: Santos Mamani Choque	
Puesto Laboral que desempeña: Guarda parque en la parte alta del área protegida “La Cumbre”	
Edad: 50 años	
Frase Motivacional: Mi trabajo es mi pasión, lo dedico con mucho amor a la conservación de biodiversidad y las áreas protegidas. Plantar árboles es sembrar vida y agua si garantizan para las futuras generaciones.	

➤ **DESARROLLO**

1. ¿Cuáles son las funciones del guarda parque y cuáles podrían ser las complicaciones al momento de realizar su trabajo?

R.- Las funciones del Guarda parque en el área protegida se cumple de acuerdo a la planificación de actividades de acuerdo al plan estratégico de protección y el plan de manejo nivel del área. Mediante el cual se cumple actividades de control de patrullajes son tres clases: rutinaria, especial y exploración. También cumplimos la función de desaparición de personas, la búsqueda y rescate, también cuando hay incendios, cuando hay riadas estamos presente al interior de las comunidades. Los riesgos son con las cooperativas mineras, puede ser con los del narcotráfico, un turismo desordenado, en tiempos de incendios forestales.

2. ¿Qué necesidades o recursos requieren como Guardaparques?

R.- Las necesidades de un guarda parque son varias, ya que no hay dotación de equipos de campo, camillas para el rescate, no tenemos ropa adecuada para los incendios forestales o cuando tenemos que caminar en la nieve no tenemos rackets.

Esas son las necesidades y recursos económicos para gastos operativos ya sea para el mantenimiento de moviidades, motocicletas e infraestructura, así como computadoras para hacer informes adecuados.

3. ¿Desde la perspectiva de guarda parque, que problemáticas le han llamado la atención? ¿Entre pobladores y turista?

R. Entre los guardaparques y pobladores surge los siguientes problemas: “Nosotros no podemos restringirles la tala de árboles o los chequeos, sin embargo, sabemos que si no lo hacen ellos de que vivirían es por eso difícil entendernos”. Existe choques con el tema de fauna silvestre y cultivos como Cotapata tiene dos zonas el alta y la baja las necesidades son muy diferentes.

4. ¿Cuáles son los efectos y consecuencias de la Pandemia Mundial, durante y pos pandemia?

R.- Cuando se declaró pandemia, uno no sabía que iba hacer, que era el COVID poco a poco se lo ha entendido y los pobladores estaban recelosos en que no ingresen personas de la ciudad ni salga los mismos. La pandemia dejo lección a varios por ejemplo los que plantaban pura coca no tenían cítricos, ni otras alternativas y no sabían que comer. Mientras los que tenían cultivos diversos han sobrevivido en sus comunidades y otra parte de las comunidades se trasladaron a la ciudad, ayudamos a controlar y a que se cumpla el decreto post pandemia hubo secuelas, sin embargo, algunos eran susceptibles si existió verdaderamente este virus.

5. ¿Cree que parte de las poblaciones cercanas al Parque Cotapata y los habitantes de la ciudad de La Paz valoran su importancia?

R.- Muy pocos, lo conocen y lo valoran acerca de las funciones ecosistémicas que cumple, con la pandemia tuvimos visitantes nacionales estuvimos


charlándoles a ellos, la importancia de los recursos hídricos y las funciones que cumple, el Páramo la paja captura gota a gota el agua, cumple la neblina es lluvia horizontal.

6. ¿Cuál cree que es el estado de conservación del área Protegida? ¿Mejoro o empeoro?


R.- Su conservación mejoro en cierta medida, por los mismos pobladores debido a situaciones pasadas como la sequía, riada y la pandemia, sin embargo, mucha gente mayor sigue sin entender ignoran que es el área protegida

7. ¿Qué piensa de las cooperativas mineras y en qué medida afectan?

R.- Las cooperativas mineras son un aspecto negativo, se encuentran en la parte alta y contaminan los ríos abajo. Lo que más afecta es el mercurio, los peces están desapareciendo y el consumo local ha desaparecido en la parte baja.

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	LUGAR Y FECHA: Parta baja del área protegida, el 10 de febrero del 2023

➤ **INTRODUCCIÓN**

Nombre del entrevistado: Natalio Flores y Teodoro Martín Turrez Choque	
Puesto Laboral que desempeña: Guardaparques en la parte baja del área protegida	

➤ **DESARROLLO**

1. ¿Cuáles son las funciones del guarda parque y cuáles podrían ser las complicaciones al momento de realizar su trabajo?

R.- Natalio Flores menciona que: “Las funciones de un guarda parque son cumplir nuestras normativas, reglamentos ambientales”. Complementando el señor Teodoro Torrez “las funciones del guarda parque son la concientización de la conservación de los recursos naturales, cumplir y hacer cumplir las normas que emana”.

2. ¿Cuánto tiempo ya lleva trabajando en el PN-ANMI Cotapata?

R.- Llevan trabajando 14 años (Natalio Flores) y 24 años (Teodoro Torrez), las funciones de un guarda parque son cumplir normativas, reglamentos ambientales. Complementando el señor Teodoro Torrez menciona que “las funciones del guarda parque son la concientización de la conservación de los recursos naturales, cumplir y hacer cumplir las normas que emana la institución”.

3. ¿Cuáles son los riesgos y peligros que conlleva ser guarda parque?

R.- Teodoro Torrez menciona que: Los riesgos son en el cumplimiento de las actividades cuando hay incendios, rescates y control rutinario nos podemos encontrar con los narcotraficantes, con los depredadores, cazadores y otros. Mientras que Natalio Flores, menciona que: “Los riesgos son en la búsqueda y rescate: Nos tenemos que adecuar o improvisar”.

4. ¿Qué necesidades o recursos requieren como Guardaparques?

R.- Ambos guardaparques tienen carencia de materiales, equipos y ropa adecuada, Natalio Flores menciona lo siguiente: “Necesitamos equipos actualizados”, mientras que Teodoro Torrez menciona lo siguiente: “Quizás siempre reforzando el conocimiento, en capacitaciones requeridas, tema logístico y equipamiento”

5. ¿El trabajo y el esfuerzo que usted realiza va de acorde a su salario? ¿qué necesidades más tiene?

R.- Teodoro Torrez menciona lo siguiente” El tema de salarios actualmente existe el incremento de la canasta familiar, ya no es acorde a lo que estamos percibiendo un salario. Apenas nos alcanza para cubrir la alimentación del mes, no cubriendo para la familia y otras expectativas”

6. ¿Desde la perspectiva de guardaparques que problemáticas le han llamado la atención entre pobladores y turistas?

R. Teodoro Torrez menciona lo siguiente: “Hay una condición muy distante al ser un área protegida tiene ciertos compromisos, las comunidades mejoran en condiciones muy bajas, presentan una debilidad, no es suficiente para mejorar la calidad de vida”.

7. ¿Por qué considera que es importante la conservación de Funciones Ecosistémicas?

R.- Natalio Flores menciona lo siguiente: “Es importante su conservación por los recursos hídricos, cuencas especialmente, importante nuestra fauna como las abejas”. Teodoro Torrez menciona lo siguiente:” Si no se conservan las


funciones ecosistémicas habría un desequilibrio que puede ir en contra de la humanidad y ecosistema”

8. ¿Cuál es el estado de Conservación del área protegida? ¿mejoro o empeoro?

R.-Natalio Flores menciona: “Mejoro en cierta medida debido a las mejoras de los pobladores, sin embargo, hay un incremento del oro y la minería ha incrementado se convierte en un factor destructivo de la naturaleza. La Minería contamina los ríos y matando a los peces, hay gente más constante trabajando”.

“Mediante este documento esperamos que nos difundan, en cercanías de la ciudad de La Paz, Cede de Gobierno, Gobierno Departamental, Gobierno Municipal ya que tenemos un área protegida de interés nacional y estamos tomando en cuenta buscamos la concientización”

“La afluencia de turistas extranjeros bajo por el tema de la Pandemia, problemas sociales y recursos económicos, sin embargo, hay poco turista nacional”

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	LUGAR Y FECHA: Parta baja del área protegida, el 10 de febrero del 2023

➤ INTRODUCCIÓN

Nombre del entrevistado: Luisa Cutipa	
Edad: 25 años	
Puesto laboral que desempeña: Venta de Platos de pescado en Pongo	

➤ DESARROLLO

1. ¿Cuántos años tiene y cuánto tiempo lleva viviendo cerca del Parque Cotapata?

R. Aquí vivo en Yolosita ya 25 años

2. ¿A qué se dedica, ¿cuál es su ocupación o trabajo?

R. Vendo pescado, durante 5 años.

3. ¿Cuáles son los principales beneficios que obtiene al vivir cerca del Área Protegida?

R. Los beneficios más importantes son el agua y la calidad de aires ya que es más puro.

4. ¿Cuáles son las principales amenazas que atentan contra la conservación del ecosistema en el Área Protegida?

R. Las cooperativas mineras se encuentran en la parte de arriba, de esta manera,

contaminan nuestros ríos y otro problema es la basura.

5. ¿De qué manera le afectó la Pandemia? ¿Cómo fue la situación Post Pandemia?

R.-Económicamente nos afectó, no había que comer ni transporte, tuvimos que cerrar los negocios y hubo baja de venta. Post Pandemia mejoro poco a poco hay bastantes turistas extranjeros que pasan a comer a este sector.

6. ¿Qué opinión tiene del desarrollo de actividades económicas como ser: la agricultura, ganadería, pesca entre otras actividades?


R. Hay pesca de trucha, tenemos criaderos y eso atrae a los turistas.

7. ¿Por qué cree que es importante la conservación de sus funciones ecosistémicas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Cotapata?

R. Por qué el área protegida nos trae un aire más puro además la calidad del recurso hídrico para nosotros es muy importante.

8. ¿Cree que los habitantes de la ciudad de La Paz valoran el área protegida?

R. No, contaminan con mucha basura

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	LUGAR Y FECHA: Parta baja del área protegida, el 10 de febrero del 2023

➤ INTRODUCCIÓN

Nombre del entrevistado: Erick Paredes	
Edad: 38 años	
Puesto laboral que desempeña: Médico veterinario zootecnista de “Las orquídeas Eco parque”	

➤ DESARROLLO

1. ¿Cuántos años tiene y cuánto tiempo lleva viviendo cerca del Parque Cotapata?

R. Yo nací dentro del Parque Nacional Cotapata, antes no se considera Parque Cotapata

2. ¿A qué se dedica, ¿cuál es su ocupación o trabajo?

R. Nosotros nos dedicamos al trabajo con abejas, investigación, producción, comercialización y preservación de las abejas nativas dentro del Parque Nacional Cotapata.

3. ¿Cuáles son los principales beneficios que obtiene al vivir cerca del Área Protegida?

R. Nosotros realizamos parte de la conservación dentro del Parque Cotapata, mediante la investigación, preservación, el rescate de abejas, desaparición y

ofrecemos **un** lugar seguro a las abejas que es la especie más importante del planeta

4. ¿Cuáles son las principales amenazas que atentan contra la conservación del ecosistema en el Área Protegida

R. El hombre es la primera amenaza en el mundo, como ser la producción de coca dentro del Parque Cotapata hay más deforestación y elimina las cantidades de abejas que se dan de forma natural en los bosques, además de segmentar los turistas el 90 % que viene es para conocer el mundo de las abejas.

5. ¿Qué opinión tiene sobre la explotación de oro y la presencia de cooperativas mineras en el Parque Cotapata?


R. “La minería es una lacra para la conservación”, entonces la minería especificando causando daño a la fauna y avifauna además de tener bastantes cooperativas es perjudicial.

6. ¿Qué opinión tiene sobre los desechos de construcciones de carreteras al interior del Parque Cotapata?


R. El avance de la tecnología y fronteras agrícolas es inevitable siempre hay desechos, hay que saber separar los desechos entre químicos, escombros y material de construcción.

7. ¿Me podría comentar más acerca del emprendimiento” Las Orquídeas Eco parque

R. Nuestro emprendimiento ya lleva 15 años, fue un trabajo paso a paso desde nuestros padres es un trabajo familiar. Se realiza la producción de miel, la producción de propóleos y producción de polen, nosotros lo utilizamos como un turismo sustentable, nuestra producción llega al departamento de La Paz tenemos un mercado amplio.

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA) FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS CARRERA ECONOMÍA
	LUGAR Y FECHA: Carretera Cotapata-Santa Bárbara a 90Km, el 10 de febrero del 2023

➤ INTRODUCCIÓN

Nombre del entrevistado: Juan	
Edad: 64 años	
Puesto laboral que desempeña: Docente de Matemáticas en la Unidad Educativa Santa Bárbara	

➤ DESARROLLO

1. ¿Cuáles son las principales amenazas que atentan contra la conservación del ecosistema en el Área Protegida?

R. El Chaqueo es la primera amenaza y luego el manejo de la basura

2. ¿Qué opinión tiene sobre la explotación de oro y la presencia de cooperativas mineras en el Parque Cotapata?

R. Hay mucho que hablar, no conozco bien, pero sé que hay cooperativas mineras que lastimosamente están contaminando los ríos, también los chaqueos son una gran amenaza para el medio ambiente

3. ¿De qué manera le afectó la Pandemia? ¿Cómo fue la situación Post Pandemia?

R. Durante la pandemia afectó en todo sentido, por ejemplo, en el trabajo perder fuentes laborales la gente empezó a trabajar más en el sector de la minería.

4. ¿Cree que los habitantes de la ciudad de La Paz valoran el área protegida?

R. No, la gente no respeta contamina con basura, en el sector del área protegida hay mucho cultivo de coca y hay menos producción de cítricos y otros alimentos.