

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

ESCUELA DE POSGRADO

**DOCTORADO EN ECONOMÍA DE LOS RECURSOS
NATURALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE**



**“ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS SOCIALES REPORTADOS
POR MEJORAS EN CONSERVACIÓN Y EN TURISMO EN EL ÁREA
NATURAL CHOQUEQUIRAO-CUSCO, PERÚ”**

Presentada por:

HAYDEE ORTIZ DE ORUE LUCANA

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
DOCTORIS PHILOSOPHIAE EN ECONOMÍA DE LOS RECURSOS
NATURALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

Lima - Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL
DESARROLLO SUSTENTABLE

“ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS SOCIALES REPORTADOS
POR MEJORAS EN CONSERVACIÓN Y EN TURISMO EN EL ÁREA
NATURAL CHOQUEQUIRAO-CUSCO, PERÚ”.

Presentada por:

Haydeé Ortiz de Orué Lucana

Tesis para optar el grado de
Doctoris Philosophiae

Sustentada y aprobada ante el siguiente Jurado:

.....
Dr. Carlos Orihuela Romero
Presidente

.....
Ph. D. Jorge Alarcón Novoa
Asesor

.....
Dr. Waldemar Mercado Curi
Miembro

.....
Dra. Rosario Pérez Espejo
Miembro

.....
Dr. Alonso Aguilar Ibarra
Miembro Externo

DEDICATORIA

Dedicado a la prolongación de mi vida, mis hijas: Karina, Ángela Carolina y
Sofía Alejandra.

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mis padres por darme la vida y a mis hijas, quienes siempre me han acompañado en todo el desarrollo de mi vida profesional y en especial por su apoyo incondicional demostrado para el feliz término de mi tesis doctoral.

Al Dr. Jorge Alarcón Novoa, mi asesor de tesis, por su apoyo y consejos en las distintas etapas de la investigación. Y también debo agradecer a los dos tutores que me acompañaron desde el 2014: Dra. Rosario H. Pérez Espejo y al Dr. Waldemar F. Mercado Curi, por su apoyo y precisión en la calidad del trabajo de investigación. Y finalmente, no quiero dejar de agradecer al Jurado Externo de la Tesis, Dr. Alonso Aguilar, por sus recomendaciones oportunas al documento de tesis.

Al profesor Dr. Pere Riera de la Universidad Autónoma de Barcelona y a la Dra. Aurelia Bengochea de la Universidad de Jaume-Castellón, España, por compartirme sus documentos y sugerencias que contribuyeron a mejorar los contenidos de mi investigación.

A la Dirección Desconcentrada de Cultura, a través de la Jefatura del Parque Arqueológico, por el apoyo en el levantamiento de las encuestas y la facilitación de documentos que contribuyeron en el desarrollo de la investigación; así mismo a la Gerencia Regional de Recursos Naturales del Gobierno Regional de Cusco.

Al personal administrativo de la EPG, que ha sido fundamental con el seguimiento de los distintos procesos para la feliz culminación y logro del título. Y a todos aquellos que me apoyaron de una u otra forma.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	i
ÍNDICE DE TABLAS	ii
ÍNDICE DE FIGURAS	iii
ÍNDICE DE ANEXOS	iv
RESUMEN	v
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PROBLEMA	5
1.2. OBJETIVO.....	5
1.3. PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS	6
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	6
II. REVISIÓN DE LITERATURA	10
2.1. MARCO CONCEPTUAL SOBRE EL VALOR.....	10
2.2. MARCO CONCEPTUAL DE ÁREAS NATURALES Y TURISMO	16
2.3. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO.....	28
2.4. ANTECEDENTES	41
2.5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	52
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	64
3.2. DISEÑO DE LA ENCUESTA	65
3.3. DISEÑO DEL EXPERIMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, SEGÚN EL MÉTODO DE ANÁLISIS CONJUNTO	71
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	87
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE DATOS	87
4.2. CALIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS.....	89
4.3. MODELO DE ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS ECONOMÉTRICO	94
4.4. DISCUSIÓN	101
V. CONCLUSIONES	111
VI. RECOMENDACIONES.....	112
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	114
VIII. ANEXOS.....	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valor de uso de los recursos naturales	13
Tabla 2 Perú: Balanza de Bienes y Servicios del Sector Turismo.....	25
Tabla 3: Perú, participación porcentual en el PBI del Sector Turismo	26
Tabla 4: Similitudes y diferencias entre los enfoques del AC: experimentos de elección y ordenamiento de opciones.	35
Tabla 5: Autores que usaron el método de Análisis Conjunto para valorar servicios ecosistémicos en áreas naturales.	48
Tabla 6: Flujo de turistas al Parque Arqueológico de Choquequirao 2005-2017	54
Tabla 7: Flujo de Turistas a Machu Picchu 2005-2018.....	55
Tabla 8: Tarifas de ingreso a Machu Picchu	56
Tabla 9: Rutas hacia el Parque Arqueológico de Choquequirao	57
Tabla 10: ACR Choquequirao: Especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, 2014.....	60
Tabla 11: Alternativas de selección en función a sus atributos y niveles.....	74
Tabla 12: Caracterización de Alternativas de selección.....	75
Tabla 13: Perfiles completos para la recogida de datos.....	79
Tabla 14: Definición y caracterización de variables relevantes para recogida de datos	81

Tabla 15: Configuración de opciones y atributos.....	83
Tabla 16: Estadísticas descriptivas.....	87
Tabla 17: Rango de ingresos de los turistas entrevistados	89
Tabla 18: Frecuencia de las opciones.....	90
Tabla 19: Resultados del modelo de ordenación de funciones mediante AC	97
Tabla 20: Efectos Marginales de los atributos de Conservación y Turismo	99
Tabla 21: Estimación de la DAP marg., modelo de ordenación contingente, mediante AC	100
Tabla 22: Prueba de Hausman y McFadden para IIA	101
Tabla 23: Escenarios de ingresos en el ACR CHOQ (en US\$).....	103
Tabla 24: Escenarios de ingresos en el ACR CHOQ (en US\$), por efectos del COVID19	105
Tabla 25: Efecto multiplicador del turismo en la economía regional.....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Servicios ecosistémicos en el ACR Choquequirao	53
Figura 2: Rutas de acceso en condiciones precarias e inseguras para los visitantes al parque	57
Figura 3: Áreas de descanso instaladas rústicamente y señalética inadecuada y precaria ...	58
Figura 4: Escenario de Valoración 1, belleza escénica en la situación actual	67
Figura 5: Escenarios de valoración: situación actual del patrimonio natural. Ausencia de cobertura vegetal en zonas altas, derrumbes de tierra y deslizamiento en épocas de lluvia	68
Figura 6: Presentación del escenario de valoración 1: situación de la infraestructura turística pública	69
Figura 7: Escenarios de valoración	70
Figura 8: Ingreso familiar de los turistas	88
Figura 9: Calificación de opciones	90
Figura 10: Distribución porcentual de opciones seleccionadas por turistas nacionales y extranjeros	91
Figura 11: Distribución porcentual de la percepción de los turistas frente al estado actual de la infraestructura turística	92
Figura 12: Percepción del nivel de intervención en proyectos de infraestructura turística ..	92

Figura 13: Percepción de los turistas frente a la urgencia de intervención en proyectos de inversión en conservación.....	93
Figura 14: Beneficios que brinda el ACR Choquequirao a los turistas.....	94

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Marco teórico: Análisis micro económico sobre la selección de alternativas- preferencias del consumidor.....	129
ANEXO 2 Aspectos normativos para la valoración económica en Perú	135
ANEXO 3: Marco teórico metodológico:	137
ANEXO 4: Encuesta aplicada en español e inglés	142
ANEXO 5: Flujo de visitantes al parque arqueológico de Choquequirao.....	148
ANEXO 6 Programación y salida de limdep.....	149

RESUMEN

La intervención del Estado en políticas de conservación como en infraestructura turística pública en áreas naturales protegidas debe ser, de una u otra forma, asumida en términos financieros por los usuarios que perciben beneficios de dichas intervenciones. La ausencia de un precio de mercado y la poca conciencia de considerar a las áreas naturales protegidas-ANP como activos económicos, que suministran una gran variedad de bienes y servicios ambientales, contribuyen a que no se conozca su verdadero valor económico. Para aproximarnos a una objetiva estimación de dicho valor económico, es posible utilizar métodos de preferencias reveladas, a través de la disposición a pagar-DAP, siendo el objetivo de la presente investigación, en ese sentido, identificar y especificar políticas en mejoras de conservación y turismo en el ACR Choquequirao-CHOQ. La DAP estimada y propuesta mediante el método de Análisis Conjunto (*conjoint*), a través del enfoque de ordenación contingente, muestra resultados para la implementación de mejoras conjuntas en proyectos de conservación e infraestructura turística de US\$ 11.50 dólares por turista y adicionando a la tarifa de ingreso, coadyuvarían al cumplimiento de los objetivos estratégicos de conservación del área; beneficios económicos que se reportarían, por la preferencia conjunta de las políticas de conservación y turismo, anualmente de US\$ 80,718.50 dólares.

Palabras clave: conservación, análisis conjunto, ordenación contingente, turismo, área natural protegida, disponibilidad a pagar-DAP.

ABSTRACT

The intervention of the Government in terms of conservation policies and public tourist infrastructure for Protected Natural Areas, must be, in one way or another, financially assumed by Users who receive benefits from such services. The absence of a market price for ecosystemic services of the protected natural areas-ANP, and little awareness of considering them as economic assets which supply a wide variety of environmental goods and services, contribute to the fact that their true economic value is not known. To approximate an objective estimate of said economic value, it is possible to use revealed preference methods, through the willingness to pay-WTP, being the objective of this research, in that sense, to identify and specify policies in conservation improvements and tourism in the ACR Choquequirao-CHOQ. The estimated and proposed WTP through the conjoint analysis method, through the contingent ranking approach, shows results for the implementation of conjoint improvements in conservation projects and tourism infrastructure of US \$ 11.50 per tourist and adding to the rate of income, they would contribute to the fulfillment of the strategic objectives of conservation of the area; economic benefits that would be reported, by the conjoint preference of conservation and tourism policies, annually of US \$ 80,718.50 dollars.

Key words: *conservation, conjoint analysis, contingent ranking, tourism, natural protected areas, willingness to pay-WTP.*

ACRÓNIMOS

AC	Análisis Conjunto
ACR	Área de Conservación Regional
ANP	Área Natural Protegida
BCRP	Banco Central de Reserva del Perú
BADATUR	Banco de Datos Turísticos del Perú
CHOQ	Choquequirao
DAA	Disposición a aceptar
DAP	Disposición a pagar
DDC	Dirección Desconcentrada de Cultura
DNDT	Dirección Nacional de Desarrollo Turístico
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEMMET	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
MMNL	Modelo <i>Mixed Logit</i>
OC	Ordenación contingente
OTP	Observatorio Turístico del Perú
P°A°	Parque Arquelógico
PBI	Producto Bruto Interno
PBIT	Producto Bruto Interno Turístico
PROMPERU	Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
VC	Variación Compensada
WTP	<i>Willingness to pay</i>

I. INTRODUCCIÓN

Las distintas formas de intervención del ser humano sobre la naturaleza a lo largo del tiempo han originado la transformación de los ecosistemas naturales alejándolos de sus características primigenias. Como respuesta a este proceso de deterioro ambiental se ha adoptado una política de conservación, a nivel mundial, que promueva entre otras medidas el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas-ANP¹.

Los ecosistemas que poseen las ANP otorgan flujos de bienes y servicios directos e indirectos a los agentes económicos y a la sociedad en general. Valorar económicamente dichos flujos permite estimar, aproximar y vincular la importancia de los servicios ecosistémicos en la economía nacional y en el bienestar social de sus habitantes.

Así como en la empresa privada la depreciación de la maquinaria, equipo e infraestructura hacen que disminuya el valor del activo contable, de igual manera, en el caso de un ANP, la pérdida del capital natural significaría una disminución del bienestar económico para la sociedad; entonces un aspecto importante es valorar económicamente el flujo de bienes y servicios ecosistémicos que permita conservar, restaurar y asegurar el mantenimiento de las funciones ecológicas que sustentan el capital natural. Si no hacemos esfuerzos por valorar el capital natural siempre quedará como un activo gratuito e infinito, poco atractivo para programas políticos, para la sociedad y para el mercado (Morales 2007).

¹ Un ANP, son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como su contribución al desarrollo sostenible del país, Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834, del 17 de junio de 1997.

Un beneficio directo que provee las ANP es el turismo, cientos de miles de turistas visitan estos lugares todos los años, con un efecto multiplicador positivo en la economía local y nacional. El 2017, el visitante que desarrollo turismo de naturaleza a Perú fue el 56 por ciento del turismo receptivo y de este total el 80 por ciento visitó áreas naturales y este turista en un 86 por ciento se dirigió a la Región de Cusco (PROMPERU 2017), siendo esta Región uno de los principales destinos visitados, por contar con acervo natural y cultural incomparables. Los turistas en promedio se quedaron trece noches y tuvieron un gasto promedio de US\$ 1,429 y diario promedio de US\$ 108. Y según la Organización Mundial de Turismo, el segmento más dinámico de esta industria es el turismo de naturaleza, que crece entre 10 y 30 por ciento cada año, tasa de crecimiento mucho más alta que la de turismo convencional (entre 2 y 4 por ciento) (Morales 2007).

Problema de Investigación.

El flujo de turistas en el ACR CHOQ, entre el 2005 y 2010, crece a una tasa del 3.16%, y a partir del 2011, por problemas de escaso mantenimiento de accesos, infraestructura turística pública insuficiente e inadecuada y por intensas lluvias registradas en el año 2012, que provocaron deslizamientos de tierra y piedras en las rutas que conducen al P°A° CHOQ contribuyeron a la disminución del flujo de turistas a una tasa de 0.66%. La infraestructura turística, cultural y natural instalada en el ACR CHOQ brinda servicios en condiciones inadecuadas, con escasos estándares de seguridad y de conservación.

La infraestructura turística es precaria, señalética inadecuada, accesos peatonales al parque en condiciones críticas de inseguridad y mantenimiento; escasos espacios para que los turistas puedan descansar y observar el paisaje, escasos servicios higiénicos, inexistencia de centros de información y control a lo largo de las rutas de acceso.

La administración del ACR CHOQ desarrolla acciones de mantenimiento periódico insuficientes, no implementa programas ni proyectos de restauración de áreas deterioradas, ni

actividades de investigación científica sobre los ecosistemas del ACR, los nevados, la flora y fauna local. No se cuenta con estudios, inventarios y diagnósticos a detalle de la flora y fauna que se encuentran en situación de peligro, casi amenazado, en especial el oso andino que se encuentra en situación de vulnerable. Las poblaciones rurales ubicadas en zonas de amortiguamiento del ACR CHOQ desarrollan prácticas inadecuadas de conservación, incendios forestales, con el objetivo de ampliar su frontera agrícola y las entidades públicas implementan limitadas y casi nulas programas de educación ambiental, escasos proyectos en prácticas de conservación.

Con respecto al patrimonio cultural, el P°A° de CHOQ está ordenado en nueve zonas construidas como pequeñas aldeas alrededor de una gran plaza donde se encuentran todas las calzadas provenientes de cada zona. El Parque, presenta múltiples edificaciones de dos pisos con hornacinas en el interior, además de algunas puertas y nichos hechos en adobe. Las filtraciones de aguas pluviales se depositan en la base de los muros principales, afectando la estabilidad de los sectores más importantes. La plaza principal está edificada en un antiguo relleno y por los últimos movimientos es necesario desarrollar estudios sobre la geodinámica de suelos. Como parte del mantenimiento de los recintos se ha ido aplicando cemento y cal lo que ha originado la exfoliación de muchos elementos líticos. Por otro lado, los enlucidos de reposición y revoques originales vienen perdiendo estabilidad por escaso e inadecuado mantenimiento. El sistema de canales de desfogue de lluvia ha colapsado, produciendo aniegos de las estructuras, estas arrastran sales solubles directamente hacia la base de los muros afectando los cimientos de las estructuras del parque.

El interés de los visitantes en estos cinco últimos años al ACR CHOQ ha venido incrementándose, pues las preferencias por espacios naturales es cada vez mayor dado que proporcionan una serie de servicios, como los recreativos, belleza escénica; sin embargo, estos flujos de beneficios ambientales tienen características propias de ser bienes públicos y por tanto carecen de un mercado para su intercambio, generándose fallos de mercado que imposibilitan determinar su verdadero valor económico al no disponer de precio. Entonces, llevar a cabo una

valoración económica del patrimonio natural en el ACR CHOQ tiene que ver con el problema de los bienes públicos que va asociado a la ausencia de valores monetarios de los beneficios o costos de la pérdida o degradación de los servicios ecosistémicos y pérdidas sociales por la inexistencia de políticas en infraestructura turística pública, lo que producen cambios (ganancias o pérdidas) en el bienestar individual o social de los usuarios directos del área.

La ciencia económica ha desarrollado métodos específicos de valoración que permiten monetizar los cambios en el bienestar de los individuos provocados por un cambio en la cantidad o la calidad de un bien ambiental, internalizando de esta manera los fallos de mercado y logrando estimar su verdadero valor económico. Estos métodos tienen sus raíces en la teoría neoclásica del bienestar según la cual las preferencias individuales son el fundamento del valor que se asigna a un bien o servicio. Desde esta perspectiva, el valor de los bienes ambientales puede inferirse a partir del análisis de las preferencias reveladas por los individuos (métodos indirectos) o de las preferencias declaradas (métodos directos).

La valoración económica potencial del ACR CHOQ, busca capturar las preferencias sociales de preservar ciertos niveles de bienestar generados por los beneficios de políticas de conservación natural, cultural y políticas de mejoras de infraestructura turística para su uso sostenible. La relación entre uso y valoración está estrechamente ligada con los procesos culturales y sociales (Heranández et al. 1998). Por consiguiente, la implementación de cualquier programa y/o proyectos de inversión que impliquen mejoras en el ACR CHOQ traerán consigo cambios en el bienestar de los usuarios directos e indirectos. A continuación, el problema de investigación se sintetiza en:

1.1. PROBLEMA

General:

Ausencia de políticas para el mejoramiento del patrimonio natural, cultural y de infraestructura turística en el ACR CHOQ.

Específicos:

- a. Nula estimación del valor económico por atributos en mejoras de conservación y turismo en el ACR CHOQ, para generar un instrumento económico para la sostenibilidad del área.

- b. No se desarrollan priorizaciones para implementar las alternativas de políticas en mejoras en conservación y en turismo, que permitan generar mayor bienestar a los usuarios directos del ACR CHOQ.

1.2. OBJETIVO

General:

Identificar y especificar a nivel de sus atributos las políticas en mejoras de conservación y turismo en el ACR Choquequirao.

Específicos

- a. Estimar el valor económico por mejoras en políticas de conservación y turismo en el ACR CHOQ, como instrumento financiero para la sostenibilidad del área.

- b. Priorizar las alternativas de políticas en mejoras en conservación y turismo que pudieran generar mayor bienestar a los usuarios directos del ACR CHOQ.

1.3. PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS

Hipótesis general:

La implementación conjunta de las políticas en mejoras de conservación y turismo generan mayor bienestar social a los usuarios directos del ACR CHOQ, que la suma de los beneficios logrados por la aplicación individual de las mejoras.

Específicas:

- a. Los valores de la DAP por los atributos seleccionados por mejoras en conservación son menores que la DAP por los atributos seleccionados por mejoras en turismo.

- b. Los visitantes al ACR Choquequirao priorizan la alternativa conjunta de las políticas en mejoras de conservación y turismo a la vez ya que le generan mayor bienestar social.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En el Perú, el Ministerio del Ambiente a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) ha establecido 25 Áreas de Conservación Regional-ACR, que son administradas por Gobiernos Regionales. Una de éstas ACR es Choquequirao, establecida en el año 2010, con el objetivo de conservar la diversidad biológica de los ecosistemas de bosques montanos húmedos, bosques estacionalmente secos, bosques nativos, que albergan numerosas especies endémicas, así como asegurar la conservación del recurso hídrico, los recursos culturales, arqueológicos y la continuidad de los procesos biológicos de los ecosistemas presentes en el área. Y uno de los valores de uso directo del ACR CHOQ, más importante para la economía local, es el de recreación, es decir el desarrollo de la actividad turística.

Sin embargo, esta ACR está seriamente amenazada por la escasa infraestructura turística, como servicios higiénicos e inadecuada disposición de residuos sólidos que contribuyen al progresivo proceso de contaminación de espacios naturales, distintas rutas, por donde acceden los turistas al Parque Arqueológico de Choquequirao. No se cuenta con un Plan de Uso Turístico ni su correspondiente reglamento, que permitan gestionar adecuadamente la actividad turística en el área. Por otro lado, para atraer a más turistas, la infraestructura turística pública debe garantizar la seguridad de los visitantes, el confort y una estancia placentera, sin embargo, los responsables de la implementación de las respectivas mejoras no cuentan con la jerarquización, priorización, ni presupuesto suficiente para la ejecución de las inversiones.

Por otro lado, las poblaciones rurales que se ubican en el área de amortiguamiento del ACR desarrollan prácticas inadecuadas de conservación (quemadas) para ampliar su frontera agrícola y realizan actividades agropecuarias para autoconsumo de manera tradicional, propias de la sierra sur, y algunos de ellos están organizados como arrieros, para alquilar sus acémilas a las agencias de viajes y turismo, servicios que no cuentan con los implementos necesarios de seguridad. La administración del ACR CHOQ cuenta con instrumentos de gestión no actualizados (Plan Maestro, Plan de Manejo de los Recursos Naturales), ni con recursos financieros que hagan posible el cumplimiento de sus funciones de control y vigilancia, elementos estos que desfavorecen la conservación adecuada del área.

Respecto a intervenciones en el patrimonio cultural, su conservación está a cargo de la Dirección Desconcentrada de Cultura-DDC, la administración se enfrenta a escasos recursos para las mejoras en restauración y puesta en valor de los distintos recintos incas, sistemas de andenes y plazas, que se vienen deteriorando por intensas lluvias, inadecuados procedimientos de restauración, escasos estudios de geodinámica de algunos sectores del parque y desactualización de los distintos instrumentos de gestión del patrimonio cultural.

La administración del ACR CHOQ y la DDC cuentan con sus planes operativos anuales y con una cartera de inversiones aprobada en el banco de inversiones del Ministerio de Economía y

Finanzas que, a la fecha no son priorizadas en un programa multianual de inversiones para su consecuente ejecución. Este tipo de intervenciones han sido catalogadas tradicionalmente como intervenciones estratégicas plenamente justificables, principalmente por la relación que existe entre el ACR CHOQ y los usuarios directos, los turistas. Sin embargo, tales intervenciones deben tener una contraparte, asumida por los usuarios que perciben beneficios de esas intervenciones. En consecuencia, tanto las entidades que administran el área como los usuarios están directamente involucrados en la gestión sostenible del ACR, por lo tanto, la valoración económica de los beneficios sociales que se pueden generar a partir de la implementación de políticas en mejoras de conservación y mejoras de turismo en el ACR CHOQ se convierten en una herramienta necesaria para la toma de decisiones para la implementación de proyectos de inversión pública.

Si se valora económicamente los flujos de bienes y servicios ambientales del ACR-CHQ el patrimonio cultural y los beneficios sociales por la implementación de mejoras en turismo, estos valores permitirán capturar las preferencias sociales de preservar ciertos niveles de bienestar, generados por los beneficios de su conservación y su uso sostenible. La estimación de dichos valores, es útil para tomar una serie de decisiones respecto a las mejoras en conservación y en infraestructura turística pública; señala (KrisrÖrn 1995) que la razón principal por la cual se valoran los bienes que carecen de mercado es la misma por la que se valoran los bienes privados, es decir, probablemente se hará un uso más eficiente de los mismos si dichos bienes muestran un precio.

El contar con una mayor información monetaria de los beneficios sociales, reportados por mejoras en conservación y turismo, permitirá a los que administran el ACR sustentar la importancia de implementar oportunamente las políticas de inversión en dichas mejoras, y contar con un instrumento económico (DAP) que permita garantizar la sostenibilidad financiera del ACR CHQ, promoviendo un uso sostenible de la actividad turística con un enfoque conservacionista.

La presente investigación alcanzará el indicado instrumento económico, basado en las preferencias de los visitantes, que se estimará mediante el método de Análisis Conjunto, que tiene la facultad de descomponer la utilidad global declarada por un individuo en sus distintos atributos y es capaz de obtener preferencias sobre bienes ambientales y que comparativamente se han utilizado poco en la valoración medio ambiental. En lugar de ofrecer a las personas entrevistadas un único bien, en este método se ofrece múltiples atributos con diferentes niveles y se les pregunta que expresen sus preferencias sobre el conjunto de atributos de dichos bienes y/o servicios ecosistémicos.

El alcance de la investigación está sustentado en la estimación de los beneficios sociales por la aplicación de políticas referidas a mejoras en acciones de conservación y mejoras en infraestructura turística en el ACR Choquequirao, considerando el procedimiento metodológico del análisis conjunto mediante el enfoque de ordenación contingente.

La investigación se organiza de acuerdo a lo recomendado por el Reglamento de Tesis 2014 de la UNALM. Luego de los contenidos ya iniciados, seguimos con el capítulo IV Revisión de Literatura, V Materiales y Métodos, VI Resultados y Discusión de la investigación para terminar en las conclusiones y recomendaciones.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO CONCEPTUAL SOBRE EL VALOR

a. Concepto económico de valor

El concepto económico moderno de valor se basa en la idea utilitarista de Jeremy Bentham (1748-1832), según el cual el origen del valor proviene del nivel de satisfacción de un bien le genera a un individuo. Por tanto, los beneficios de una política o acción pública deben provenir del cambio de bienestar de los individuos que componen la sociedad y que son afectados por esta política. El ambiente, desde esta perspectiva, tiene valor en cuanto proporciona beneficios al ser humano. En ese sentido, se asume que el individuo es el más indicado para decidir sobre la maximización de su bienestar, conocida como la “soberanía del consumidor”.

La toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales es una tarea inevitable que está directamente relacionada con la definición de valor. En cualquier proceso de toma de decisiones, donde se busca elegir la mejor alternativa por implementar, es necesario contar con un criterio que permita decidir sobre cuál es la mejor alternativa para la sociedad. Obviamente, la definición sobre qué es lo mejor para la sociedad constituye un juicio de valor. La teoría económica valora de manera particular los recursos naturales y los servicios ambientales; esta valoración se basa en las preferencias subjetivas de los individuos que componen la sociedad. En esencia, se propende al máximo bienestar social con el menor costo posible, en otras palabras, el análisis económico intenta alcanzar los objetivos sociales en forma eficiente y para ello emplea el análisis costo beneficio. En la mayoría de los casos, esto implica asignar un precio o valor monetario a los recursos naturales y a los servicios ambientales.

Por otro lado, para el desarrollo de los métodos de valoración económica, el valor consiste en que los cambios en el nivel de satisfacción pueden ser expresados en términos monetarios, lo cual posibilita la comparación entre distintas alternativas. Se asume que el propósito de la actividad económica es incrementar el bienestar de los individuos, quienes tienen preferencias bien definidas por conjuntos alternativos de bienes como resultado de la disposición de los individuos a sacrificar el consumo de un bien con miras a aumentar la cantidad disponible de otro bien. Si todos los bienes pueden expresarse en términos monetarios (acudiendo al dinero como numerario), se puede obtener la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar (DAP) por un incremento en la disponibilidad de algún bien, o la mínima cantidad de dinero que el individuo está dispuesto a aceptar (DAA) como compensación por renunciar voluntariamente a una mejora en su nivel de bienestar.

b. Teoría de las preferencias

La teoría de las preferencias individuales parte de la premisa según la cual cada individuo es el más indicado para juzgar sobre su propio bienestar. Esto quiere decir que el individuo es capaz de elegir entre distintos estados de la naturaleza (por ejemplo, entre distintos conjuntos de bienes y servicios), y que elegirá aquella situación que le reporte el mayor grado de satisfacción². Es importante señalar que los individuos maximizan el bienestar tal y como ellos lo conciben; es decir, la teoría económica no excluye la posibilidad de que las preferencias sean consecuencia de motivaciones altruistas, egoístas, leales o incluso masoquistas (Becker 1993).

En este contexto, el análisis económico asume que es posible medir el bienestar obtenido por los agentes económicos a partir de la observación de las elecciones que estos agentes realizan entre varios conjuntos de bienes (Freeman 2003). Desde la perspectiva de la economía ambiental, el ambiente aporta bienestar a los individuos y como tal puede ser considerado un bien más; sin embargo, este bien posee la particular característica de ser un bien público. El concepto de preferencias usado en economía

² Satisfacción y utilidad son sinónimos desde la perspectiva económica y serán usados indistintamente en este documento de investigación.

requiere que el individuo puede ordenar el conjunto de alternativas disponibles desde la mayor a la de menor satisfacción, incluyendo los conjuntos de bienes para los cuales son las propiedades que debe exhibir este ordenamiento

El concepto de preferencias usado en economía requiere que el individuo puede ordenar el conjunto de alternativas disponibles desde la mayor a la de menor satisfacción, incluyendo los conjuntos de bienes para los cuales son las propiedades que debe exhibir este ordenamiento. En anexos se puede observar seis axiomas básicos de la teoría de la elección de preferencias presentado por Deaton y Muellbauer (Deaton 1980).

c. Teoría de la demanda de características

Esta teoría establece que los consumidores obtienen la utilidad no de los contenidos de la cesta de bienes, sino de las características de los bienes que se encuentran en ellas, teoría desarrollada por Kelvin Lancaster en 1966 en su artículo “*A new approach to Consumer Theory*”, (Lancaster 1966). Este enfoque nos permite predecir como las preferencias cambiarán cuando cambiemos las opciones o alternativas presentadas a los consumidores. Para Lancaster los individuos no desean los productos en sí mismos sino las características incorporadas en ellos, en este caso la función de utilidad no depende de las cantidades de los productos sino de las cantidades de las características.

d. El valor de uso de los recursos naturales

Es importante señalar que la valoración del ambiente en su acepción más amplia, es que se deben valorar las preferencias de los individuos por cambios en las condiciones del ambiente y sus preferencias con respecto a cambios en los niveles de riesgo que enfrentan, entonces este tipo de valoración permite comparar políticas públicas. Por consiguiente, el concepto fundamental de valoración alude al valor

económico total de un recurso natural, en el cual se incluye tanto el valor de uso como el valor de no uso. El primero consiste en los valores de uso directo, indirecto y de opción, mientras que el segundo considera los valores de legado y existencia. Ver el cuadro siguiente para un mejor detalle.

Tabla 1: Valor de uso de los recursos naturales

Valor de uso		Valor de no uso		
Directo	Indirecto	Opción	Legado	Existencia
Productos de consumo directo	Funciones eco sistémicas	Valor de uso directo o indirecto	Valor para las futuras generaciones	Valor derivado de la existencia del recurso
Alimentos, recreación, aire, agua	Regulación de cambios climáticos, formación de suelos	Biodiversidad, hábitats conservados	Hábitats, evitar cambios irreversibles	Hábitats, especies en vías de extinción

FUENTE: elaboración propia en base a revisión de literatura.

El valor de uso está relacionado al uso directo e indirecto de los recursos naturales. En el caso de nuestra unidad de análisis, que viene a ser el ACR Choquequirao se ubica en el valor de uso directo, que está asociada a servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza como la belleza escénica, actividades pasivas y activas de recreación. Respecto al valor de uso indirecto está asociada a conceptos ecológicos, funciones eco sistémicas como la regulación del clima y la fijación de carbono, entre otras.

El valor de no uso hace referencia al valor de opción, que refleja la disposición de los individuos a pagar por mantener los recursos para un eventual uso futuro. El valor de no uso, valor de existencia, se asocia a la disposición a pagar por preservar el ambiente, y el valor de legado, que implica asegurar la disponibilidad de los recursos para las generaciones futuras.

e. Variación compensada

Es la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar para acceder a un cambio favorable, o bien la mínima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a aceptar como compensación por aceptar un cambio desfavorable, ya sea que ésta sea mejor o peor que en la situación inicial.

f. Variación equivalente

Es la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar por evitar un cambio desfavorable, o la mínima cantidad de dinero que está dispuesto a aceptar como compensación por renunciar a un cambio favorable; en este caso el individuo se basa en la situación final.

La mayoría de las veces, lo que se evalúa es el cambio en el bienestar ante cambios en el precio de un bien. En este contexto, la VC y la VE miden el área bajo la curva de demanda *hicksiana* para el nivel de utilidad inicial y final, respectivamente. Si se asume un cambio en el nivel de precios de p_0 a p_1 con $p_1 < p_0$, la situación describe una pérdida de bienestar ya que se reduce el área factible de consumo, considerar que el nivel de precios se representa por un escalar y no por un vector.

La VC se puede expresar como el área bajo la demanda *hicksiana* para un nivel de utilidad U^0 , es decir:

$$VC = \int_{p_0}^{p_1} h_i(\mathbf{p}, U^0) \partial p_i$$

Usando el lema de *Shepard* se puede sustituir la función de demanda, así tenemos:

$$VC = \int_{p_0}^{p_1} \partial e(\mathbf{p}, U^0)$$

$$VC = e(p^1, U^0) - e(p^0, U^0)$$

De manera análoga, la VE puede expresarse a través de la función de gasto para un nivel de utilidad U^1 , de la siguiente manera:

$$VE = e(p^1, U^1) - e(p^0, U^1)$$

Tanto la VC y la VE expresan el cambio en el bienestar como la diferencia entre la función de gasto evaluada tanto en la situación final como en la situación inicial para diferentes niveles de utilidad. Si se aplican las definiciones de VC y VE, las medidas de bienestar se pueden expresar implícitamente a través de la función indirecta de utilidad, v , es decir:

$$v = (p^1, m - VC) = v(p^0, m) = U^0$$

$$v = (p^1, m + VE) = v(p^1, m) = U^1$$

Para un cambio de precios de p^0 a p^1 con $p^1 < p^0$, que representa una ganancia de bienestar, se tiene:

$$VC = e(p^0, U^0) - e(p^1, U^0),$$

$$VE = e(p^0, U^1) - e(p^1, U^1).$$

Usando la función in directa de utilidad, VC y la VE se expresan como:

$$v = (p^1, m - VC) = v(p^0, m) = U^0$$

$$v = (p^1, m + VE) = v(p^1, m) = U^1$$

2.2. MARCO CONCEPTUAL DE ÁREAS NATURALES Y TURISMO

a. Concepto sobre área natural protegida

Las ANP en sus distintas categorías, proveen bienes y servicios ambientales escasos, pero fundamental para la sociedad y la economía. Forman parte importante del capital natural, que conservándolo y aprovechándolo inteligentemente podría sustentar nuestra economía en el largo plazo (Morales, 2007).

De acuerdo al Reglamento de Áreas Naturales Protegidas, D.S. N° 038-2001-AG (Ministerio de Agricultura, 2001), las ANP son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Constituyen Patrimonio de la Nación y son de dominio público por lo que la propiedad sobre ellas en todo o en parte, no puede ser transferida a particulares; su condición natural es mantenida a perpetuidad. Puede permitirse el uso regulado de las mismas y del aprovechamiento de los recursos ubicados en ellas, o determinarse la restricción de los usos directos.

La *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*-UICN³ define a las áreas protegidas UICN (2008) como “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otro tipo de medios eficaces, para conseguir la conservación⁴ a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y de sus valores culturales asociados”.

³ La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN es una unión de miembros compuesta por estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. La UICN pone a disposición de las entidades públicas, privadas y no gubernamentales los conocimientos y las herramientas que posibilitan de manera integral el progreso humano, el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza. Ver en <https://www.iucn.org/es/acerca-de-la-uicn>.

⁴ Para UICN, conservación se refiere a mantenimiento in situ de ecosistemas y hábitats naturales y semi-naturales y de poblaciones de especies en su entorno natural. (UICN, 2008).

Las Áreas Naturales Protegidas-ANP, por su singular belleza paisajística y la alta concentración de biodiversidad y patrimonio cultural que albergan, se constituyen en espacios atractivos para el turismo y oportunidades de generar ingresos para la conservación; sin embargo los sectores respectivos del Estado aun no vienen generando, o son escasas, políticas públicas para la gestión sostenible de nuestro patrimonio natural y cultural, no solamente para el beneficio local sino también para la conservación del ambiente. El desarrollo ordenado del turismo en las áreas protegidas, con participación de las comunidades y autoridades locales, contribuyen a la conservación de los recursos naturales.

b. Concepto sobre área de conservación regional-ACR

En el marco del D.S. N° 022-2010-MINAN, se conceptúa al ACR Choquequirao como un área que revela una singular importancia debido a la dualidad natural y cultural que involucra, ya que alberga importantes monumentos arqueológicos Incas y comprende una gran diversidad de ecosistemas, de gran belleza paisajística, y de especies de flora y fauna silvestre, muchas de ellas endémicas.

El objetivo de la ACR Choquequirao es conservar la diversidad biológica de los ecosistemas de bosques montanos húmedos, bosques estacionalmente secos, bosques nativos, que albergan numerosas especies endémicas, así como asegurar la conservación del recurso hídrico, los recursos culturales, arqueológicos y la continuidad de los procesos biológicos de los ecosistemas presentes en el área. La administración del ACR Choquequirao viene siendo ejercida por el Gobierno Regional de Cusco, quien coordina con las Municipalidades, poblaciones locales, Comunidades Campesinas o Nativas, que habiten en el área, e instituciones privadas y públicas para una gestión, manejo y uso adecuado del ACR CHOQ (Ministerio del Ambiente, 2010).

c. Concepto sobre turismo en áreas naturales protegidas

La creación de áreas naturales protegidas permite identificar espacios para la recreación, el esparcimiento al aire libre, así como el desarrollo de la actividad turística sostenible a

favor de la sociedad (León, 2009). El turismo es una actividad de uso público de las ANP, la cual se basa en un Reglamento y un Plan de Uso Turístico, en el que se definen los procedimientos para ordenar y regular su gestión.

El turismo en áreas naturales se asocia potencialmente con los beneficios de conservación; se pueden clasificar en las siguientes categorías, de acuerdo a Higginbottom (2004):

1. Las actividades turísticas en áreas naturales deben desarrollarse respetando la vida silvestre y sus hábitats y así contribuir al logro de los objetivos de conservación, por parte de operadores turísticos o de sus clientes.
2. Los ingresos generados por el turismo en áreas naturales deben ser para financiar las iniciativas de conservación del área.
3. La provisión de incentivos socioeconómicos para la conservación. Los operadores de la actividad turística y las comunidades que reciben beneficios económicos o sociales del turismo en áreas naturales tienen un incentivo para actuar de una manera que, apoyen a la conservación del recurso turístico.
4. Educación de los visitantes. Es una categoría que permite a que los visitantes actúen para apoyar o presionar para la conservación; que puede ser a través de un mayor apoyo político o presión para la conservación.

El turismo sostenible se constituye como base del desarrollo integral del país, promoviendo el uso responsable de los recursos culturales y naturales, mejorando la calidad de vida de las poblaciones locales y fortaleciendo su desarrollo social, cultural, medio ambiental y económico (Leon 2009).

Por otro lado, el turismo sostenible para (Guzmán y Reboloso 2012) es el conjunto de condiciones físicas, biológicas, sociales y factores económicos que garantizan el mantenimiento de la productividad y los ingresos de la actividad turística para futuras generaciones y mantiene al mismo tiempo la satisfacción de visitantes actuales y futuros, así como de la población receptora"

El desarrollo del uso turístico y recreativo de las ANP deberá "*sujetarse a los objetivos primarios de conservación*" de cada una de las áreas, procurando minimizar los impactos ambientales y socioculturales generados, de modo que se logre una actividad turística sostenible (SINANPE 1999). Lo anterior indica la preocupación del Estado peruano por el adecuado manejo de los impactos que genera el turismo en las áreas protegidas; preocupación que es recogida por la población y diversos estudiosos del tema, caso la presente tesis de investigación doctoral.

La Organización Mundial del Turismo-OMT, indica que la sostenibilidad del turismo, independientemente de la tipología de turismo o el grado de desarrollo de los destinos deben ser aplicadas a cada una de ellas, basado en la planificación de un espacio, destino o sector, siendo los principios básicos del desarrollo sostenible: *optimizar el uso de los recursos ambientales, respetando los procesos ecológicos y ayudando a conservar los recursos naturales; contribuir al mantenimiento y mejora de los activos culturales singulares de las sociedades receptoras y asegurar que las actividades económicas sean visibles a largo plazo y generen beneficios distribuidos, en especial a través del empleo* (OMT 2004).

d. Patrimonio natural.

Se define patrimonio natural aquel que comprende a los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ecosistémicos, los cuales permiten mantener las funciones de los ecosistemas para generar beneficios económicos, sociales y ambientales a los individuos y la sociedad (MINAM 2015).

e. Concepto sobre patrimonio cultural y turismo.

El patrimonio cultural, viene a ser el conjunto de bienes, materiales e inmateriales, que son identificados por una sociedad concreta como portadores de valores culturales propios de la comunidad. Son bienes tangibles e intangibles que tienen un alto contenido simbólico, lo que les hace merecedores de una especial protección no sólo relacionada

con su conservación sino también con el uso que se pueda hacer de ellos (Hernandez 2002).

De acuerdo a la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ministerio de Cultura 2016), indica que se entiende por bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación toda manifestación del quehacer humano-material o inmaterial que, por su importancia, valor y significado paleontológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo. Dichos bienes tienen la condición de propiedad pública o privada con las limitaciones que establece la ley, y están protegidos por el Estado, quien promoverá la participación activa del sector público y privado en la conservación, restauración, exhibición y difusión de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

El verdadero valor del patrimonio cultural es que sea reconocido como valioso por los miembros de la sociedad en la que está inserto. Esta conexión permite que los bienes mantengan su capacidad simbólica y transmitan los valores de las personas a las que representan, aunque se haya modificado el uso original de los bienes del patrimonio cultural. En este contexto, el auge del turismo y la diversificación en las actividades de los turistas se convierten en una oportunidad para bienes de patrimonio diseminados por un territorio que empieza a ser percibido como un destino turístico global. Pero, al mismo tiempo, la masificación, la falta de autenticidad, las resistencias a reinvertir parte de los beneficios obtenidos por el turismo en los bienes de patrimonio aparecen como amenazas graves para los mismos (Velasco 2009).

Para el turismo los bienes de patrimonio tienen, principalmente, un valor de uso: son valiosos por completar el interés de un destino. Mientras que para patrimonio tienen un valor simbólico; representan lo que la comunidad concreta ha aportado al conjunto de la cultura. Por ello, mientras que para el turismo la posibilidad de su consumo es el interés central, para el sector del patrimonio lo principal es su existencia y, por tanto, la tarea básica es su conservación.

e. Concepto sobre instalaciones turísticas, son instalaciones físicas que se relacionan directamente con el recurso o atractivo turístico y se utilizan para realizar la visita turística. A continuación, algunos de ellos:

- a. Miradores turísticos.
- b. Museos de sitio.
- c. Centros de interpretación.
- d. Instalación para la exposición de flora o fauna silvestre.
- e. Paradores turísticos.
- f. Embarcaderos / muelles turísticos.
- g. Marina turística.
- h. Oficina de Información Turística.
- i. Zonas de campamento (camping).
- j. Estancia para animales de transporte turístico (acémilas, caballos, llamas).
- k. Estacionamiento de vehículos.
- l. Orquideario.
- m. Senderos peatonales.
- n. Señales turísticas.
- o. Zonas para muestras culturales, entre otros

f. Concepto sobre recurso turístico, expresiones de la naturaleza, la riqueza arqueológica, expresiones históricas materiales e inmateriales de gran tradición y valor que constituyen la base del producto turístico. Los recursos turísticos se encuentran registrados en el Inventario Nacional de Recursos Turísticos.

g. Concepto Atractivo turístico⁵, es el recurso turístico al cual la actividad humana le ha incorporado instalaciones, equipamiento y servicios, agregándole valor.

⁵ Ley General de Turismo-Ley N° 29408, Anexo 2-Glosario.

h. Marco referencial de la Balanza de Bienes y Servicios del sector Turismo en el Perú

El crecimiento de la actividad turística en el ACR Choquequirao no es un hecho aislado de la realidad nacional, ya que el turismo en el Perú ha experimentado un crecimiento sostenido desde el año 2000, es así que el Producto Bruto Interno Turístico (PBIT) en el año 2018 representó 3,8% del PBI total del Perú MINCETUR (2019), y a la fecha se ha convertido en la tercera actividad económica en importancia como generadora de divisas y con un efecto multiplicador significativo. Aunque se prevé que el turismo seguirá creciendo, es necesario que el Estado continúe invirtiendo no solo en la promoción del Perú en el extranjero, sino que también destine recursos para la conservación del patrimonio natural y cultural y específicamente en la capacidad de manejo turístico en áreas naturales protegidas, de tal manera asegurar que esta actividad crezca de forma sostenida.

En Perú, el ente rector del diseño de las Políticas Turísticas es el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo-MINCETUR, quien orienta de manera sostenible el desarrollo de la actividad turística, bajo las siguientes consideraciones:

- La diversificación y ampliación de la oferta turística del país, se orienta hacia el desarrollo de productos turísticos innovadores que respondan a las exigencias de la demanda nacional e internacional.
- La promoción de inversiones se realiza con una intención de eficacia. La inversión nacional y extranjera tienen iguales oportunidades, contribuyendo a la generación de empleo, mejora de la calidad de vida de la población anfitriona y transformación de recursos en productos turísticos competitivos y sostenibles.
- El desarrollo de productos y servicios turísticos de calidad constituye la base de la competitividad de los destinos turísticos.

- La seguridad es un componente indispensable para el desarrollo de los productos y servicios turísticos. La cultura de seguridad es un elemento esencial en los destinos tanto para la calidad de vida de sus pobladores como para todos aquellos turistas que lo visitan.
- La gestión del turismo articula el funcionamiento del sector público y privado, buscando la participación e integración de los Gobiernos Regionales, Locales y de los gremios representativos del Sector Turismo.
- La participación y compromiso de la población en general y de los actores involucrados en la actividad turística y en la protección de los atractivos, es fundamental y prioritario en el proceso de generación de condiciones que permitan el desarrollo del turismo.
- La promoción se realiza sobre destinos que cuentan con la oferta turística desarrollada. De esta manera se apunta hacia los distintos mercados prioritarios, aprovechando los canales de comercialización apropiados.

El MINCETUR es el encargado de determinar información estadística especializada que caracterizan a la actividad turística, dicha herramienta es la “Cuenta Satélite de Turismo”⁶, que tiene como objetivo primordial cuantificar la oferta y la demanda de bienes y servicios que se brindan a los visitantes y para ello deben utilizarse diversas fuentes de información estadística, así como estudios especializados que caracterizan la actividad turística.

La Balanza de Bienes y Servicios del sector turismo alcanzó un superávit (mayores ingresos del turismo receptor con respecto a los egresos del turismo emisor) en el año 2018, ascendente a 2,343 millones de dólares; superávit que se incrementó con respecto al año pasado en 1.12%, y haciendo un análisis de 10 años (2008 al 2018) se tuvo un

⁶ Desde el año 2003 el Perú viene desarrollando trabajos de Cuenta Satélite de Turismo-CST, en coordinación con el Grupo Multisectorial, quienes acompañan el proceso de elaboración y validan los resultados de la CST, tomando en cuenta las recomendaciones de la OMT y en el marco de las cuentas nacionales. (MINCETUR, 2002).

crecimiento del superávit en la Balanza de Bienes y Servicios del Sector Turismo en 7.81%. Ver Tabla 2:

El PIB del sector turismo en los últimos años muestra una participación en la generación de riqueza del país (PIB), a partir de la estabilidad social y económica que viene experimentando el país, manteniéndose dicha participación entre el 2010 y 2014 en 3.75% y del 2015 al 2018 se incrementó a 3.80%. Ver Tabla 3.

La actividad turística genera un importante efecto multiplicador en la economía de los países y en las regiones donde se ubica el atractivo turístico y al desarrollarse la actividad turística se forja una serie de impactos, entre los principales impactos positivos se puede mencionar su contribución a la generación de empleos; empleo directo (hoteles, restaurantes, agencias de viaje), empleo indirecto (taxistas, recepcionistas, mozos, comunidades campesinas). Es importante, también considerar su conexión con otros sectores empresariales, como construcción, comercio y servicios en general.

Tabla 2: Perú, Balanza de Bienes y Servicios del Sector Turismo**(Millones de dólares)**

Año	Turismo Receptivo	Turismo Emisor	Saldo de Balanza
1990	217	295	-78
1991	225	263	-38
1992	156	255	-99
1993	215	269	-54
1994	331	266	65
1995	428	297	131
1996	670	350	320
1997	816	434	382
1998	845	452	393
1999	890	443	447
2000	911	530	381
2001	788	592	196
2002	801	616	185
2003	923	620	303
2004	1142	643	499
2005	1308	752	556
2006	1383	756	627
2007	1854	1042	812
2008	2380	1275	1105
2009	2015	1081	934
2010	2242	1223	1019
2011	2965	1414	1551
2012	3240	1635	1605
2013	3514	1891	1623
2014	3621	1843	1778
2015	4140	2147	1993
2016	4432	2308	2124
2017	4790	2473	2317
2018	5087	2744	2343

FUENTE: elaboración de acuerdo a datos del BCRP del BADATUR

Tabla 3: Perú, participación porcentual en el PBI del Sector Turismo

Años	PBI del sector turismo en miles de soles contraste año base 2007	PBI en miles de soles constantes	Saldo de Balanza %
1994	6,371,540	182,044,000	3.50
1995	6,843,760	195,536,000	3.50
1996	7,075,517	201,009,000	3.52
1997	7,555,188	214,028,000	3.53
1998	7,525,607	213,190,000	3.53
1999	7,638,108	216,377,000	3.53
2000	7,843,907	222,207,000	3.53
2001	7,892,374	223,580,000	3.53
2002	8,346,384	235,773,000	3.54
2003	8,693,992	245,503,000	3.54
2004	9,176,612	257,770,000	3.56
2005	9,808,162	273,971,000	3.58
2006	10,605,523	294,598,000	3.60
2007	11,668,795	319,693,000	3.65
2008	12,788,642	348,870,000	3.67
2009	12,979,102	352,693,000	3.68
2010	14,089,970	380,810,000	3.70
2011	15,153,349	406,256,000	3.73
2012	16,169,963	431,199,000	3.75
2013	17,116,313	456,435,000	3.75
2014	17,523,000	467,280,000	3.75
2015	18,333,974	482,473,000	3.80
2016	19,058,406	501,537,000	3.80
2017	19,515,803	513,573,888	3.80
2018	20,296,440	534,116,844	3.80

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos del Banco de Datos Turísticos, la OTP y el INEI.

En la Región Cusco el principal atractivo viene a ser el Santuario Histórico de Machu Picchu, que genera el 98% de los ingresos del sector turismo, mientras que el ACR Choquequirao es un producto turístico que viene posicionándose en el mercado de forma lenta, pese a contar con una riqueza natural y cultural similar a la de Machu Picchu, razón por la que se conoce a Choquequirao como la hermana de Machu Picchu.

Tanto a Machu Picchu como a Choquequirao se acceden por caminos incas, ambas son áreas naturales protegidas, en los que se encuentran bosques nubosos, y se pueden observar una gran variedad de aves, aproximadamente 400 especies, entre los principales el cóndor, gallito de las rocas, tucanes y picaflores. Mamíferos como el oso de anteojos, venados, puma, zorro andino; y por el lado de la topografía cumbres nevadas, cuencas hidrográficas y por el lado del patrimonio cultural también cuentan con un conjunto de grupos arqueológicos con similares usos: zona de la realeza, de los sacerdotes, agrícolas y militares.

De acuerdo al perfil del Turista Extranjero PROMPERU (2017) da a conocer que Machu Picchu siguió siendo la razón más importante para visitar el Perú (64% del total de menciones). Destacaron por esta preferencia los turistas procedentes de Japón, Australia y Canadá. Y de acuerdo a este perfil, se puede observar que el 9% de turistas extranjeros tienen preferencia por desarrollar caminatas-*trekking* y 11% por conocer áreas naturales protegidas, siendo estos parámetros importantes para promocionar Choquequirao ⁷ por sus atributos culturales y de naturaleza.

Por otro lado, el gasto promedio de los turistas extranjeros, entre el 2012 al 2017 se incrementó de US\$ 84.00 a US\$ 95.00 diarios por turista. PROMPERU (2017), dato que sirve para que los pobladores dedicados a la actividad turística en Choquequirao puedan acceder al mercado de los servicios turísticos en condiciones favorables.

⁷ El complejo arqueológico de Choquequirao está compuesto por nueve sectores, entre los que destacan el centro político y religioso, el sistema de fuentes y canales con acueductos, y el grupo de las portadas. Se hace la visita al Intipunku ("centro de energía") y la zona de los sacerdotes, y apreciar las antiguas viviendas y las estatuas de llamas, de tamaño natural, talladas en cuarzo. Además, si permanecemos atentos, podremos conservar los cóndores sobrevolando la ciudadela.

2.3. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

2.3.1. El método de análisis conjunto

El Análisis Conjunto-AC es un método de descomposición, o sea, un conjunto de técnicas y modelos que procuran substituir las respuestas subjetivas de los consumidores por parámetros que estimen la utilidad de cada nivel de atributo en la respuesta de preferencia manifestada por éstos (Green 1971). El AC permite estimar los parámetros o utilidades parciales asociadas a cada nivel de atributo, interesándose por las preferencias de los consumidores.

El AC resulta según Picon (2006) en una técnica multivariada potente, simple y flexible, que permite evaluar y analizar las preferencias manifestadas de los consumidores por productos y/o servicios. La base conceptual para medir las preferencias de los sujetos es la utilidad, una medida de preferencia global. Cuanta mayor utilidad tenga un producto o servicio, mayor atractivo tendrá y mayor preferencia suscitará en los consumidores y mayor probabilidad tendrá de ser elegido por estos. A través de estas utilidades podrá conocerse cuantitativamente cuál es el peso que cada nivel de atributo tiene en la decisión final de compra de un producto.

El AC es una técnica de análisis de múltiples atributos y permite obtener la contribución de varios atributos a la disposición a pagar de los consumidores. El AC postula que, al descomponer el juicio general de un individuo en sus elementos básicos, características o atributos del bien a elegir, se pueden hacer inferencias sobre la importancia de cada atributo y los beneficios que reportaría al consumidor. Los modelos multiatributo (Wilkie 1973) pretenden explicar de qué manera los consumidores forman sus preferencias ante los productos y servicios, y se basan en el principio de que la percepción de los consumidores influye sobre esas preferencias. Estos modelos se basan en dos marcos teóricos principales:

- Teoría Económica de la Elección del Consumidor, cuya principal premisa es que la búsqueda concreta de productos y/o servicios depende de la percepción y evaluación de los atributos del producto como un todo que desarrollan los consumidores, (Lancaster 1966; Lancaster 1971 y Ratchford 1975).

- Psicología del Modelo de las Expectativas-Valor proveniente, indican que los modelos multiatributo se presentan como un punto de partida para explicar los valores y necesidades de los sujetos, los cuales determinan las preferencias de los consumidores (Rosenberg 1956 y Fishbein 1967).

Y existen dos principales aproximaciones o modelos que intentan explicar las preferencias de los consumidores:

- Modelos Multiatributo:** postulan que cada atributo posee una determinada importancia y es un estímulo por sí mismo y, el atractivo o nivel de preferencia global de un objeto se explica a partir de los atributos. Por lo tanto, las preferencias serán el resultado del efecto conjunto de los niveles de atributos que constituyen un producto. El objetivo del Análisis Conjunto es estimar el valor o utilidad subjetiva asociada a cada característica particular (nivel de atributo) de un producto o servicio.
- Modelos Compensatorios,** están vinculados con los modelos Multiatributo y parten del supuesto de que los distintos niveles de atributo pueden compensarse unos con otros, haciendo posible la existencia de diferentes productos con una utilidad global (atractivo) semejante para los consumidores. Esto se debe a que los distintos niveles de atributo de un objeto actúan conjuntamente en la mente del consumidor (Fishbein y Ajzen 1975).

2.3.2. El modelo *logit* multinomial y el Mixed Logit en el Método del Análisis Conjunto

La finalidad del análisis conjunto consiste en obtener una función de utilidad indirecta en la cual la utilidad que le reporta a determinado individuo el consumo de un bien se expresa en función del nivel que alcanzan las características que lo definen. El algoritmo del Modelo *Conjoint* se representa del siguiente modo:

$$U = f(u_{1k}, u_{jk})$$

La utilidad corresponderá al valor que el individuo atribuya a un producto a través de la combinación de factores (atributos), de modo que ese valor sea el máximo para la elección realizada dentro del conjunto de opciones. En otras palabras, el nivel de utilidad obtenido es una adecuada combinación de atributos, ponderados por la importancia relativa de cada uno en la contribución de la utilidad total de un bien particular (Gan 1993; Munizaga 2003). El análisis conjunto-AC permite estimar los parámetros o utilidades parciales asociadas a cada nivel de atributo, interesándose por las preferencias de los consumidores.

El enfoque de Análisis Conjunto, es un modelo de elección discreta que permite estudiar las preferencias de los usuarios en términos de elección de una alternativa diferente al *statu quo*; y en su versión de ordenación de opciones permite ver a partir de las calificaciones como los individuos ordenan los escenarios presentados. Este método está construido sobre el supuesto de que los consumidores toman decisiones de consumo de un bien o servicio basados en la combinación y en el análisis de sus atributos en conjunto.

El AC a través del enfoque de ordenación de opciones, conocido también como *contingent choice* (Sanchez y Pérez 2000) utiliza el modelo *logit* multinomial, o modelos *logit* ordenados para definir las utilidades marginales por los cambios o mejoras en las características de los bienes; y se analiza utilizando el modelo de utilidad aleatoria. La utilidad que obtiene el individuo i de la alternativa j puede representarse mediante U_{ij} , $j = 0, \dots, J$, que puede expresarse como resultado de la agregación de un componente determinístico y otro estocástico, de modo que:

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij}. \quad (1)$$

Donde V_{ij} es la parte observable de la utilidad total (componente determinístico) que depende de las características de las opciones y de la persona entrevistada y ε_{ij} es la parte no observable (componente estocástico o aleatorio).

El individuo elegirá la alternativa j si y sólo si $U_{ij} > U_{ik}, \forall k \neq j$.

Entonces, la probabilidad de que el individuo i elija la alternativa j puede expresarse como:

$$P(Y_i = j) = P(U_{ij} > U_{ik}, \forall k \neq j) = P(\varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij} < V_{ij} - V_{ik}, \forall k \neq j).$$

El modelo finalmente está sujeto al supuesto de que los términos de error se distribuyen independiente e idénticamente con una distribución, que se asume para el vector de términos de perturbación $(\varepsilon_{i0}, \dots, \varepsilon_{iJ})$, del tipo valor extremo, distribución Gumbel (Xin et al. 2017), obteniéndose el denominado modelo *logit* condicional, cuya expresión es la siguiente (McFadden 1973):

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{V_{ij}}}{\sum_{k=0}^J e^{V_{ik}}}, \quad j = 0, \dots, J, \quad (2)$$

Es conocido como el Modelo *Logit* Condicional de McFadden (Kuriyama 1998), donde, el término V_{ij} es el componente determinístico de la utilidad que se expresa como una función lineal de características del individuo i y de la opción j .

Por otro lado, para la estimación del modelo de ordenación contingente se tomó en cuenta las recomendaciones de Train (2015) quien demostró que cualquier modelo de utilidad aleatoria puede aproximarse a cualquier grado de precisión, mediante un *logit* mixto-*mixed logit*, con la especificación apropiada de la mezcla y las variables utilizadas. En Munizaga M. y Alvarez, R. (2003), se indica que la propiedad más interesante del Modelo *Mixed Logit* (MMNL) es que bajo ciertas condiciones de regularidad cualquier modelo de utilidad aleatoria tiene probabilidades de elección que pueden ser aproximadas tan cerca cómo se desee por un *Mixed*

Logit. Además, el MMNL, al permitir modelar la presencia de correlación entre alternativas es capaz de levantar el supuesto de independencia de alternativas irrelevantes propio del modelo *logit* multinomial.

Para estimar modelos de elección discreta a partir de datos obtenidos por ordenación contingente se tiene que identificar, en primer lugar, la relación correcta entre las probabilidades de elección y de ordenación. Si se cumple el axioma de Luce (1959), los datos de la ordenación se pueden transformar en datos de elección. Es decir, la ordenación de m alternativas es equivalente a una secuencia de $m-1$ problemas de elección independientes de la alternativa más preferida. Si las $(\varepsilon_{i0}, \dots, \varepsilon_{ij})$ son independientes e idénticamente distribuidas con una distribución del tipo valor extremo (distribución Gumbel), y asumiendo el parámetro escalar igual a 1, la probabilidad de que el individuo i realice la ordenación donde la alternativa 1 es preferida a la alternativa 2, la alternativa 2 es preferida a la 3, y así sucesivamente, se obtiene a partir del producto de $m-1$ funciones de verosimilitud *logit* ordinarias, conocido como “*Rank-ordered logit model*”:

$$P_{ni} = \int \prod_{t=1}^T \left[\frac{e^{\beta'_n x_{nit}}}{\sum_j e^{\beta'_n x_{njt}}} \right] \varphi(\beta|b, \Omega) d\beta . \quad (3)$$

Mediante este modelo, nos interesa determinar dos resultados sobre los cuales se trabajará en esta investigación. El primero consiste en determinar el valor de uso directo de la conservación del patrimonio natural, patrimonio cultural y del turismo del ACR CHOQ, con base en la DAP de los usuarios directos, los turistas. El segundo es priorizar la opción de política que reporta mayor bienestar a los visitantes.

2.3.3. Análisis conjunto y experimentos de elección, qué son?:

El análisis conjunto se define como un método descomposicional (Green y Rao 1971), es un conjunto de técnicas y modelos que buscan sustituir las respuestas subjetivas de los consumidores, por parámetros que estimen la utilidad de cada nivel de atributo en la respuesta de preferencia manifestada por éstos. Es decir, parte de información no métrica (preferencias) y luego proporcionan información métrica (utilidades), de esta manera se estima los parámetros o utilidades parciales asociadas a cada nivel de atributo. Tiene sus orígenes en el ámbito de la psicología y del marketing.

Una definición amplia del AC Stevens (1997) indica que es una metodología que permite modelizar las preferencias de los individuos en cualquier campo de estudio, aunque habitualmente se haya utilizado en marketing. El AC emplea la lógica de los diseños experimentales y se basa en el ajuste de modelos lineales a variables ordinales.

El AC está basado en el modelo de utilidad aleatoria, en el que los individuos se comportan de una forma racional, lo que equivale a decir que eligen las opciones de tal forma que maximizan la utilidad percibida sujeta a restricciones presupuestales. Y para su estimación utiliza los procedimientos de máxima verosimilitud.

Wilkie y Pessemier (1973) abordan los modelos multiatributo para analizar el proceso de elección del consumidor, estos modelos pretenden explicar de qué manera los consumidores forman sus preferencias ante los productos y servicios, y se basan en el principio de la percepción de los consumidores. Estos modelos multiatributo se basan en dos marcos teóricos principales: Teoría económica de la elección del consumidor (Lancaster 1966, 1971; Ratchford 1975) y Psicología del Modelo de las Expectativas-Valor proveniente de Rosenberg (1956) y Fishbein (1967).

El modelo de experimentos de elección es un enfoque de los tres que tiene el AC (Green y Rao 1971): Primero el modelo de elección discreta (experimentos de elección) que estudia las preferencias de los usuarios en términos de elección de una alternativa diferente al statu quo. Segundo, es el modelo de intensidad de preferencias que ayuda a investigar las diferencias que existen entre las calificaciones de las diferentes opciones. Finalmente, el modelo de ordenamiento de opciones permite ver, a partir de las calificaciones, como los individuos ordenan los escenarios presentados.

Por el interés de la investigación, solo analizamos los enfoques de experimentos de elección y ordenación contingente, ambos están basados en la teoría del consumidor de Lancaster, son modelos multiatributos y sus parámetros se estiman mediante métodos de máxima verosimilitud. Ambos asumen una función de utilidad aleatoria y la única diferencia es que los de ordenación contingente proporcionan mucha más información que simplemente la más preferida alternativa (Beggs et al. 1981; Hausman 1987; Chapman 1982). En la siguiente tabla se resume las similitudes y diferencias que tienen los modelos de experimentos de elección-*choice experiments* y el de ordenación de opciones-*contingent ranking*.

En la literatura ambiental más reciente Bateman et al. (2002) usan el concepto modelo de elección en lugar de técnicas de valoración de atributos múltiples. Sin embargo, para distinguir los dos enfoques del AC, a experimentos de elección lo considera basado en elección y la ordenación contingente basado en preferencias. Estas técnicas difieren en la calidad de información que generan, en su grado de complejidad y en la habilidad para estimar la DAP y son consistentes con las medidas de bienestar usuales. Se resume las características de ambos enfoques en la siguiente tabla.

Tabla 4: Similitudes y diferencias entre los enfoques del AC: experimentos de elección y ordenamiento de opciones.

ENFOQUE	Modelo de utilidad	Tipo de modelo	Método de estimación	Supuestos del término de error	Formato de elección	Medida de escala	Codificación de la variable dependiente	Especificación del modelo	Modelo a estimar
Experimentos de elección	Utilidad aleatoria	Modelos multiatributo	Máxima verosimilitud	Los términos de error se distribuyen independiente e idénticamente con una distribución del tipo valor extremo	Basado en elección	El más preferido entre dos a más alternativas	1 alternativa elegida y 0 las no elegidas (variable dummy)	Modelo Logit Condicional (de efectos fijos) (McFadden, 1973)	$P(Y_i = j) = \frac{e^{V_{ij}}}{\sum_{k=0}^J e^{V_{ik}}}$
Ordenación contingente					Basado en preferencias	Clasifica una serie de alternativas de más a menos preferidas	Ordena sus preferencias de más a menos (variable discreta)	Modelo Logit Ordenado (Beggs, <i>et al.</i> 1981)	$P_{ni} = \int \prod_{t=1}^T \left[\frac{e^{\beta_t x_{ni}}}{\sum_j e^{\beta_t x_{nj}}} \right] \varphi(\beta b, \Omega) d\beta$

FUENTE: elaboración propia en base a bibliografía revisada

2.3.4. Sustento, por qué se escogió el enfoque de ordenación contingente del Análisis Conjunto?.

Se eligió el enfoque de OC, ya que de acuerdo a los objetivos de la investigación permitirá elegir la preferencia de los encuestados, basados en un orden de aquel atributo que le signifique mayor utilidad, de un conjunto de opciones; permitiendo hacer inferencias sobre su orden de preferencias (Beggs et al. 1981; Kuriyama 1998; Mogas y Riera 2002; Riera et al. 2012). En este caso, la variable dependiente de un modelo de elección discreta expresa las preferencias de los individuos, las alternativas del proceso de decisión expresan implícitamente un orden de utilidad, en ese sentido el individuo tiene una valoración u opinión específica sobre su elección. Y según McKelvey (1975) el enfoque de OC no sólo es bueno en cuanto a la especificación del modelo, sino que también proporciona una estimación eficiente.

Por otro lado, para el caso de la investigación la DAP será estimado para cada una de las opciones mediante la variación compensada y de acuerdo a lo que indica McFadden et al. (1977), el modelo de ordenación de opciones del AC es el más robusto en cuanto a su capacidad de calcular la variación compensada.

Y no se eligió el enfoque de experimentos de elección, ya que el encuestado solo da una respuesta a las opciones a elegir, solo indica cuál de ellas es la más preferida y no las ordena, no las califica de acuerdo a un orden de importancia.

2.3.5. Diseño del Método de Análisis Conjunto

El tipo de AC seleccionado para este estudio fue el de ordenación contingente, *contingent ranking*, que consiste en pedirle a la persona encuestada que ordene un conjunto de opciones según sus preferencias y la premisa subyacente del AC es que al proporcionar a los encuestados un conjunto de estímulos para elegir, es posible hacer inferencias sobre su orden de preferencias (Beggs 1981; Mogas y Riera 2002; Riera et al. 2012). Las alternativas se componen de diferentes combinaciones de sus características o atributos y el costo asociado a cada una de ellas. El

método de AC en su versión de ordenación contingente presenta la ventaja de obtener el *trade off* que los encuestados hacen entre un conjunto amplio de atributos. Y el diseño del AC está basado en las siguientes fases:

1. Identificación de los atributos y niveles y elección de los escenarios alternativos.
2. Especificación del modelo de preferencias.
3. Elección del método de recogida de datos y escala de medición.
4. Estimación de la función de utilidad.

2.3.6. Ventajas, desventajas y limitaciones del modelo

a. Ventajas metodológicas

El Análisis Conjunto sigue siendo visto como una excelente metodología en lo que concierne a la capacidad predictiva (Benbenisty 1983; Robinson 1980; Mogas et al. 2002; Li y Hudson 2016). Se presenta como una de las técnicas más útiles y relevantes para la segmentación de mercados cuando en la investigación se pretende saber cuáles de las estructuras de las preferencias de diferentes grupos de sujetos, se da ante diferentes características de un producto o servicio (Picón et al. 2006).

La principal ventaja del AC es que permite estimar los valores marginales de cada uno de los atributos como medida de las disposiciones a pagar para pasar del status quo a una alternativa específica. Es decir, este método es mejor para medir los valores marginales de los cambios en un escenario particular, y pueden ser más útiles en diseños de políticas multidimensionales (Hanley et al. 2001).

La gestión pública de áreas naturales tiende a orientarse cada vez más hacia sus usuarios principales, los turistas reales y potenciales, de modo de maximizar y optimizar la utilidad de los esfuerzos realizados por los programas y proyectos de

inversión en estas áreas, con el objetivo final de lograr su correspondiente sostenibilidad. En este contexto, los servicios directos e indirectos producidos por las ANP deben ser vistos como un conjunto de características o atributos que, cuando son estratégicamente presentados, permiten ajustarse a las necesidades y preferencias de los turistas y a las políticas de sostenibilidad financiera de las áreas. En éste entender, la metodología que permite valorar económicamente esas características, servicios públicos, es el AC mediante sus distintos enfoques, ya que es importante conocer la importancia, la jerarquía que los turistas otorgan a esos atributos y de qué forma cada atributo influye en el proceso de la gestión pública de éstas.

Las ventajas identificadas en la aplicación del AC para la valoración económica de atributos priorizados en la gestión e implementación de las mejoras en patrimonio natural y cultural y en mejoras de infraestructura turística pública son las siguientes y permitieron:

- Conocer la preferencia que los turistas (reales y potenciales) otorgan a los atributos analizados en el ACR-CHOQ.
- Conocer los atributos específicos que mayor preferencia suscita a los turistas y, simultáneamente, los atributos que podrían perjudicar en mayor medida el grado de atracción de un destino turístico como es Choquequirao.
- Realizar simulaciones de sensibilidad, o sea, que permite a los funcionarios públicos que configuren escenarios de intervención y no intervención de los programas y proyectos de inversión en el ACR CHOQ.
- Posibilita, también, conocer el precio estratégicamente ideal de las mejoras a desarrollarse de bienes y servicios no mercables (DAP).
- Posibilita a los responsables de la gestión turística en áreas naturales a implementar políticas públicas basadas en las preferencias de los usuarios directos de ANP.

Metodológicamente, las ventajas del AC desarrollado en la investigación mostraron las siguientes ventajas:

- a. En la investigación se utilizó diseños factoriales fraccionados cuasi-ortogonales, pues se eliminó perfiles improbables o inverosímiles de un diseño completamente ortogonal. De acuerdo a Ngyen (1996) estos diseños son muy útiles para estimar interacciones entre atributos; porque en el caso del uso de diseños completamente ortogonales tendría que recurrirse a un número muy elevado de perfiles. Lo que conlleva a reducir el número de combinaciones necesarias para estimar los parámetros y disminuye el efecto cansancio en los entrevistados.
- b. El AC utilizado es de perfiles completos, lo que significa que en el desarrollo de la encuesta se fue identificando los atributos más importantes para el entrevistado y, en base a esos atributos, se realiza un conjunto de comparaciones (que varían de sujeto a sujeto) para obtener las utilidades de los mismos, reduciendo la sobrecarga de información, utilizando un número reducido de perfiles por sujeto.
- c. En la recolección de datos, al trabajar con perfiles completos, se formuló y se presentó a los entrevistados una descripción conjunta de cada una de las opciones. Seguidamente, los encuestados deben ordenar los perfiles desde el más preferido al menos preferido, y esta tarea se desarrolló de manera verbal, a través de fotos y los encuestados no se quedan cansados, pues no se les carga con muchos atributos y muchos niveles. Y luego, se les pidió a los sujetos que cuantifiquen con números el grado de preferencia (1 a 5) de cada perfil presentado.
- d. Se presentó como un atributo más el precio, atributo ya conocido debido a que, en comparación a otras investigaciones, se contaba con el presupuesto necesario de cada uno de los programas y proyectos de inversión en el ACR CHOQ, no se trabaja sobre supuestos de inversión, pues previamente ya se cuenta con los costos proporcionados por el Sistema Nacional de Inversiones del Estado.
- e. En cuanto a la validez del modelo estimado, radica en su capacidad de ofrecer resultados favorables, basado en el *pseudo* R^2 de McFadden, que se encuentra entre 0.20 a 0.40, lo que significaría que el modelo tiene buen ajuste y de acuerdo a Hensher (1981) se considera un ajuste excepcionalmente bueno.

b. Desventajas metodológicas

- De acuerdo a Wittink et al. (1994) indican que en los procedimientos de perfiles completos se exige más el proceso cognitivo y el racional que en el propio proceso de compra real, en el que los comportamientos tienden a estar más automatizados y menos racionalizados.
- Solo se utilizó un conjunto limitado de atributos, pues mayor número de ellos significaría un incremento en el número de combinaciones, una sobre carga de información; es decir cuantas más características se agregan afectaría la validez de los experimentos.

c. Limitaciones

- Para analizar los cambios en los bienes y servicios ecosistémicos, se requiere de información actualizada y confiable sobre los distintos procesos ecológicos de éstos. Por lo tanto, se debe orientar esfuerzos a la generación de este tipo de información en el ACR-CHOQ, como la actualización de los diagnósticos ambientales del patrimonio natural, del patrimonio cultural y de infraestructura turística pública respectivamente.
- Los métodos de valoración económica hacen uso de preferencias de los usuarios para estimar el valor de los servicios ecosistémicos. Si bien éstas pueden ser útiles para analizar las decisiones en el corto plazo, hay limitaciones para analizar su impacto a largo plazo, debido a la imposibilidad de tomar en cuenta las preferencias de las generaciones futuras.
- A partir de los resultados de la investigación se propondrán algunas sugerencias a seguir para la gestión del ACR-CHOQ, pero el presente trabajo no abarcara la etapa de implementación.

- Debido a las necesidades cambiantes de los usuarios del ACR CHOQ se tiene que realizar actualizaciones de la información, lo que permitirá a los responsables de gestionar el área a ajustar su administración y servicio a un nivel operativo encaminado a una mejora constante del producto turístico. En esta investigación sólo se reportan los resultados de una muestra en un tiempo particular.

2.4. ANTECEDENTES

Un asunto fundamental para quienes son responsables del diseño y de la implementación de políticas públicas, está muy relacionado al tema de cómo identificar las preferencias por cambios en dichas políticas y cómo estimar el valor económico de los beneficios asociados al cambio. El modelo de AC, en ese sentido, es usado frecuentemente para estudiar cómo las características de un bien influyen en las decisiones de consumo de los individuos. En este marco, se dieron las primeras aplicaciones prácticas del método de AC por los años setenta, principalmente en la economía del transporte (Adamowicz et al. 1998), y fueron poco frecuentes en estudios sobre las preferencias de los individuos relacionados a bienes ambientales. Ya en los noventa se puede observar los trabajos relacionados al medio ambiente, como Mackenzie (1993), Roe et al. (1996), Hanley et al. (2001), posteriormente se han publicado diversos trabajos que siguen esta línea metodológica como Mogas y Riera (2002), Carlsson et al. (2003) y Riera et al. (2012).

Actualmente, se carece de estudios científicos en los cuales se valoren de manera integral los beneficios sociales generados por la implementación de programas y proyectos de inversión en recuperación y conservación de áreas naturales, en especial del ACR CHOQ. Por otro lado, un asunto fundamental para los responsables que diseñan e implementan políticas públicas en temas de recuperación y conservación del patrimonio natural y cultural es la priorización, jerarquización y ejecución de políticas. En ese sentido, la presente investigación pretende desarrollar y validar una metodología de valoración económica relativamente nueva en el campo de la economía ambiental.

Existen muy pocos estudios que han abordado la valoración económica utilizando el AC mediante el enfoque de ordenación contingente o *contingent ranking*; sin embargo sí se pudo encontrar muchos estudios de experimentos de elección o *choice experiment* otro tipo de AC, y entre ellos se mencionan algunos estudios relacionados a la investigación, de autores que han utilizado el método de análisis conjunto para estimar los beneficios reportados por distintos atributos en áreas naturales, categorizados en Parques Terrestres y Bosques y en Humedales.

Mackenzi (1990), caracterizo los viajes de caza de ciervos como un bien recreativo, en bosques de Alabama, con múltiples atributos y usó el AC, estimando la DAP mediante el enfoque de ordenación contingente. La DAP estimada por atributos asociados con el viaje de caza de ciervos y estimo que la utilidad marginal implícita para un aumento de 1% en la probabilidad de cazar un ciervo fue de 6.84 dólares americanos y la utilidad marginal de una reducción de una hora en el tiempo de viaje al lugar de caza fue de 24.72 dólares americanos.

Una perspectiva para la decisión de la caza de aves acuáticas en los humedales de Louisiana es, que los cazadores se enfrentan a múltiples alternativas de caza y que estos deben seleccionar aquella alternativa que maximizará su utilidad de caza (Gan 1993). Los atributos que buscan en las alternativas de caza son aquellos sitios menos congestionados y que ellos están dispuestos a pagar 990.06 dólares americanos y por cazar con amigos una DAP de 1,189.94 dólares americanos, ambos por temporada de caza; resultados que el autor obtiene utilizando el método de análisis conjunto.

Blamey et al. (1999) utilizan el AC del tipo *contingent ranking* en la estimación del valor ambiental a partir de las preferencias de los consumidores de Camberra con relación a las opciones de suministro futuro de agua en la capital de Australia. Los atributos evaluados son: costo de agua en los hogares, restricciones en el uso de agua doméstico, calidad del agua, impacto en el hábitat de especies raras y en peligro de extinción. La estimación de las medidas de bienestar para cada una de las opciones de política permite jerarquizar y determinar el atributo más valorado por los usuarios.

Rolfe et al. (2000) mediante el experimento de elección evalúan la valoración que los australianos tienen sobre la conservación de la selva tropical en Vanuatu. La deforestación a menudo se representa como un problema ambiental importante por muchas razones, incluidos los posibles impactos en el clima, pérdida de flora y fauna. El estudio se centra en la estimación de los valores de no utilización del bosque por parte de los australianos. Las DAP estimadas se constituyen en una herramienta para que los tomadores de decisiones utilicen, priorizando las opciones de preservación, como se puede observar en la investigación los factores sociales son de mucha importancia, como la influencia de las personas locales en la propuesta de preservación del bosque.

La instalación de parques eólicos ha traído consigo problemas como impacto visual, cambio en el hábitat de la zona y en el cambio de uso del área natural, estas pérdidas sociales fueron evaluadas a través del AC, enfoque de puntuación contingente, en la ciudad de Zaragoza. Esta investigación fue desarrollada por Álvarez-Farizo (2000) y trata sobre las actitudes ambientales y preferencias que puede traer la instalación de un parque eólico en la Plana de Zaragoza, es una meseta caliza que conserva un importante patrimonio natural. Su antigüedad data de entre veinte y treinta millones de años, cuando la cuenca del Ebro era una cubeta sin salida al mar que albergaba un lago de enorme extensión y poca profundidad. Los atributos valorados fueron barrancos, paisaje y hábitats y flora, ésta última fue la más valorada por los encuestados.

Mediante la utilización del método de AC, por el enfoque de ordenación contingente, Rueda (2004) presenta una alternativa de evaluación para la estimación ex ante de los beneficios sociales reportados por implementar políticas públicas de conservación y de seguridad en el Parque Natural de Chingaza ubicado en la cordillera oriental entre los Departamentos de Cundinamarca y el Meta, Colombia. Las variaciones compensatorias encontradas en el artículo, indica que un hogar representativo de la ciudad de Bogotá estaría DAP 0.55 dólares americanos mensualmente por la mejora en conservación y 0.98 dólares americanos por la mejora en seguridad.

El trabajo desarrollado por Bengochea (2007), analizó la preferencia de los individuos en cuanto al grado de biodiversidad y extensión de un área natural en el desierto de las Palmeras en la zona de Castellón-España. Utilizo el enfoque de Ordenación Contingente del AC, se fijaron dos niveles para el grado de biodiversidad (alto y bajo), dos niveles para la superficie (grande y pequeña) y tres niveles para el costo anual de mantenimiento (0 dólares americanos, \$ 1.37, y \$ 2.74 anuales). La estimación de las preferencias de cada uno de los individuos mediante la aplicación de ordenación contingente-AC reportó una DAP por incrementar el grado de biodiversidad a 0.01 dólares americanos/año y a 0.14 dólares americanos/año por aumentar la superficie a forestar.

Tudela (2010) desarrolla una investigación cuyo objetivo es evaluar la estructura de las preferencias sociales de cuatro medidas de intervención agrupadas en: a) cobertura vegetal, b) espacios para recreación, c) restauración de edificios antiguos y d) accesos y estacionamiento, en el Parque Nacional Molino de Flores en México. La DAP estimada por las anteriores características del parque, fue mediante experimentos de elección, y los encuestados tienen mayor preferencia por cobertura vegetal y están DAP por dicho atributo US\$ 12.18 seguida por mejoras en restauración de edificios antiguos, 7.83 US\$, por persona que visita el parque y los demás atributos fueron poco preferidos y valorados.

Los espacios naturales protegidos tienen como funciones tanto proteger y conservar el medio biofísico y cultural, como las educativas, científicas, investigadoras, socioeconómicas, comerciales y recreativas. Samos y Bernabéu (2011) desarrollaron una investigación sobre las preferencias de los visitantes al Parque Natural de los Calares del Mundo y de la Sima, en Castilla-La Mancha, que en el 2005 lo declararon como área protegida y se prohibió comer, bañarse, pernoctar y acampar. En ese sentido, la investigación fue de gran ayuda a los funcionarios de la Dirección de Áreas Protegidas, pues se alcanzó las preferencias que tienen los visitantes, utilizando la técnica del AC. Se encontró dos resultados con preferencias distintas; mientras unos prefieren realizar actividades de senderismo otros prefieren que el acceso al parque se realice en vehículo y para ambos grupos que el parque cuente con mesas para realizar picnic. En esta investigación no se alcanza la DAP, ya que entre los atributos del

parque no consideraron el precio de las preferencias, por lo que sólo se logró jerarquizar mediante las utilidades o índices de importancia relativo, siendo la de mayor importancia la actividad de senderismo.

Cariás y Alpizar (2011) desarrollaron una investigación mediante el *choice experiment* para analizar las preferencias de los visitantes al Centro Turístico de Recreo Verde en San Carlos, Costa Rica, ubicado en la parte inferior del cañón. Algunas atracciones de Recreo Verde son sus paisajes hermosos, zonas de *camping*, campos deportivos, cabañas con mesas para *picnic*, y piscinas con aguas frescas y termales. El problema que presenta el centro turístico es que se instalarán plantas de energía que reducirán el flujo de agua del Río Toro lo que perjudicará a los visitantes. Y la investigación propone cuáles serían los niveles de compensación por la pérdida de servicios asociados con el río. Las mejoras en las vías de acceso, las piscinas y las cabañas constituyeron una compensación probable por la reducción del flujo de agua.

En la investigación de Chaikaew et al. (2017) evaluaron las preferencias de aprovisionamiento, regulación climática (secuestro de carbono), control de nutrientes (calidad del agua), agricultura y productividad forestal, en la cuenca del río *Suwannee* de La Florida mediante la técnica *choice experimente* del AC. El estimar el valor económico de los atributos no es el objetivo de este estudio sino buscar una orientación para comprender las preferencias públicas y los valores actuales relativos, lo que permitirá priorizar la gestión o asignación de recursos entre demandas competitivas y usos sostenibles.

Un estudio de valoración económica en humedales es el referido al que desarrollaron Yonghua et al. (2018) en el Área Especial Protegida Marina de la Isla Ximen (SMPA) en Zhejiang, China, referido a problemas como el estrés hídrico en el SMPA ocasionado por el uso de varios contaminantes y acuicultura excesiva. El objetivo de la investigación fue el de proporcionar a los formuladores de políticas información necesaria de los beneficios generados por el humedal costero, estimando mediante el *choice experiment* la DAP por los siguientes atributos: áreas de

manglares de US\$ 2.81, por biodiversidad US\$ 4.03 y por calidad de agua US\$ 5.15; información necesaria para determinar estrategias de restauración en el SMPA.

Gutiérrez-Marines y Reyes (2018) proponen un estudio en el que utilizaron la técnica de Puntuación Contingente del método de AC para evaluar las preferencias de los clientes de un *Hotel-Resort Premium* en México. Éste lugar fue seleccionado por su singular atractivo que presenta, como son los elementos de sostenibilidad, lujo, descanso y ambiente ecológico. El complejo cuenta con piscinas privadas en cada habitación, así como servicios entre ellos navegar en esquí, canchas de tenis y golf, además de tener uno de los más hermosos balnearios del país. El *resort* se dedica a preservar el paisaje natural, a cuidar y controlar que nadie maltrate aspectos del ecosistema, valora el concepto de convivencia del hombre con la naturaleza, sin perder de vista el lujo y la comodidad de sus instalaciones. El complejo implica un alto precio, para que la gente entienda que es un lugar con valor ecológico y es reflejado en el concepto general y en la propia experiencia de sus visitantes en beneficio del desarrollo social y económico de la región. Los huéspedes le dieron una valoración alta al atributo de sostenibilidad; pues para los turistas que eligen un destino sostenible, la sostenibilidad le proporciona la máxima utilidad entre los conjunto de atributos que determinan el concepto global del destino: precio, servicio, infraestructura y alimentación.

De acuerdo con la revisión de literatura, la aplicación del AC bajo sus distintos enfoques (ordenación contingente, choice experiment y puntuación contingente) han sido utilizados por los distintos estudios, en especial aquellos orientados a ANP terrestres y humedales, permitiendo contar con antecedentes orientados para la presente investigación; temas propios de la economía ambiental que han sido abordados por el AC.

En esta investigación, como una contribución a la literatura especializada, se aborda la estimación de los beneficios sociales por mejoras en políticas de conservación y turismo,

generados por la implementación expost de programas y proyectos de inversión en el ACR CHOQ. A manera de resumen de la literatura revisada, se pueden observar las siguientes tablas:

Tabla 5: Autores que usaron el método de Análisis Conjunto para valorar servicios ecosistémicos en áreas naturales.

Categoría	País	Area Natural	Servicios Ecosistemicos	Tipo de Analisis Conjunto	Atributos del servicio ecosistemico	DAP Estimada en dólares americanos	Concepto	Autor
Parques terrestres y bosques	España/Castellón	Bosque: Desierto de las Palmas	provisión de servicios de protección	<i>Contingent choice o choice experiment</i>	Incrementar el grado de biodiversidad	0.01	Por familia/año	Bengochea, A. (2007)
					Aumentar la superficie del bosque	0.14		
	Colombia	Chingaza	provisión de servicios del bosque	ordenación contingente o contingent ranking	Conservación	0.55	Por hogar/mes	Rueda, H.J. (2004)
					Seguridad	0.98		
	México/Texcoco	Parque Nacional Molino de Flores	Servicios recreativos y de conservación	<i>Contingent choice o choice experiment</i>	cobertura vegetal	12.18	Persona/visita	Tudela, J.W. (2010)
					espacios para recreación	1.18		
					restauración de edificios antiguos	7.83		
					accesos y estacionamientos	3.32		
	España/Castilla de la Mancha	Parque Nacional de los Calares del Mundo y Sima	Servicios de recreación	Puntuación contingente	senderismo	79.24%	Importancia relativa	Samos, y Bernabéu (2011)
					accesos-vehículo	24.36%		
mesas para picnic					18.82%			

Va....

“Continuación”

Categoría	País	Area Natural	Servicios Ecosistemicos	Tipo de Analisis Conjunto	Atributos del servicio ecosistémico	DAP Estimada en dólares americanos	Concepto	Autor
Parques terrestres y bosques	España/Zaragoza	Área natural	servicios de protección	Puntuación contingente	barrancos	3986 pztas.	Utilidades	Álvarez-Farizo (2000)
					hábitats y flora	5590 pztas.		
					paisaje	3528 pztas.		
	Australia/ Vanuatu	Bosque en selva tropical	provision de servicios del bosque	<i>Contingent choice o choice experiment</i>	areas a forestar	0.05	Persona	Rolfe, et al. (2000)
					rareza en especies	32.85		
					protección del bosque por personas locales	32.66		
					características especiales	17.25		
					facilidades para visitar	7.75		
	Estados Unidos/Alabama	Tierras de caza	servicios recreativos	ordenación contingente o <i>contingent ranking</i>	1% de probabilidad de caza de un ciervo	6.84	Por visita individual	Mackenzie, John. (1990)
					1 hora de reducción de viaje al sitio de caza	24.72		

Va...

“Continuación”

Categoría	País	Area Natural	Servicios Ecosistemicos	Tipo de Analisis Conjunto	Atributos del servicio ecosistemico	DAP Estimada en dólares americanos	Concepto	Autor
Humedales/ríos	Estados Unidos/Louisiana	Humedales de Louisiana	servicios recreativos	ordenación contingente o <i>contingent ranking</i>	reducir la congestión del sitio	990.06	Por temporada de caza	Gan, Christopher (1998)
					caza con amigos	1,189.94		
	Australia/Canberra	Cuenca Canberra	servicios de provisión	ordenación contingente o <i>contingent ranking</i>	mejora en los ríos	13.94	Por persona	Blamey, (1999)
					evitar pérdidas en el hábitat de especies poco comunes	3.15	por especie	
					costos para mejora de agua de consumo	11.40	Adicional a la tarifa/por hogar	
	China/Zhejiang	Área especial de protección marina-Isla Ximen	Servicios de conservación	<i>Contingent choice</i> o <i>choice experiment</i>	área de manglares	2.81	Persona/visita	Yonghua, et al. (2018)
					biodiversidad	4.03		
					calidad del agua	5.15		
	Costa Rica/San Carlos	Río Toro	Servicios recreativos	<i>Contingent choice</i> o <i>choice experiment</i>	cabañas con instalaciones electricas	0.81	Persona/visita	Carías, y Alpizar. (2011)
					vías pavimentadas	2.2		
					reducción del caudal del río	-3.17		
					plantas ornamentales en las piscinas	2.81		

Va...

“Continuación”

Categoría	País	Area Natural	Servicios Ecosistemicos	Tipo de Analisis Conjunto	Atributos del servicio ecosistemico	DAP Estimada en dólares americanos	Concepto	Autor
Humedales/ríos	Estados Unidos/La Florida	Cuenca de del río <i>Suwannee</i>	Servicios de regulación y de provisión	<i>Contingent choice o choice experiment</i>	control de nutrientes	2.67	por hogar/durante 5 años	Chaikaew, <i>et al.</i> (2017)
					agricultura y producción forestal	1.43		
					programa de administración en la ciudad	5.99		
					Distrito de gestión del agua del río <i>Suwannee</i>	3.99		
					ubicación del programa de manejo a 20 millas de su hogar	5.67		
Balnearios	México/México	Resort Hotel Premiun	Servicios y servicios de recreación	Puntuación contingente	sostenibilidad	24%	Importancia relativa	Gutiérrez-Marines y Reyes, (2018)
					precio/calidad	17%		
					instalaciones	6%		
					servicio personalizado	6%		
					gastronomía	2%		

FUENENTE: elaboración propia en base a literatura revisada.

2.5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Área de Conservación Regional Choquequirao-ACRCHOQ, tiene 103.814,39 hectáreas, se encuentra ubicada en la margen derecha del río Apurímac, en la geografía de los distritos de Santa Teresa y Vilcabamba, Provincia de La Convención y también de los Distritos de Limatambo y Mollepata, Provincia de Anta del departamento de Cusco. Se ubican también, en las estribaciones de las montañas de la vertiente occidental del nevado Salkantay, rodeado por los nevados de Qoriwayrachina, Sacsarayoc, Choquetarpo, Huamantay y el Padreyoc, albergando al Parque Arqueológico de Choquequirao, a 3,100 m.s.n.m., a media ladera de la montaña que lleva el mismo nombre. En esta área además se observan espacios naturales que albergan una variedad de zonas de vida relacionadas con los bosques secos, montanos y subtropicales, donde se dan sucesiones extraordinarias de zonas bioclimáticas y se desarrolla una importante biodiversidad. El ACR CHOQ es una de las 17 ACR que comprende las 167 ANP del SINANPE.

En diciembre del 2010, se crea el ACR-CHOQ, con el objetivo de: *“conservar la diversidad biológica de los ecosistemas de bosques montanos húmedos, bosques estacionalmente secos, bosques nativos, que albergan numerosas especies endémicas, así como asegurar la conservación del recurso hídrico, los recursos culturales arqueológicos y la continuidad de los procesos biológicos de los ecosistemas presentes en el área”* MINAM (2010). El ACR es establecido por D.S. N° 09-2010-MINAM, decreto que indica que la administración del área será responsabilidad del Gobierno Regional de Cusco, a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente (GRRNGMA).

El ACR CHOQ presenta una alta diversidad específica, principalmente en plantas, como las familias *Orchidaceae* (orquídeas) con 287 especies y *Poaceae* con 93 especies. Se pueden observar importantes flujos de bienes y servicios ambientales, de manera cualitativa, entre ellos se tiene los usos para actividades agrícolas y pecuarias (función de producción de alimentos), usos como escenarios para la recreación-turismo e investigación (función de información) y usos de la función de regulación como son los servicios de mantenimiento de

clima favorable, drenaje e irrigación natural etc., ver la siguiente figura que esquematiza lo indicado:

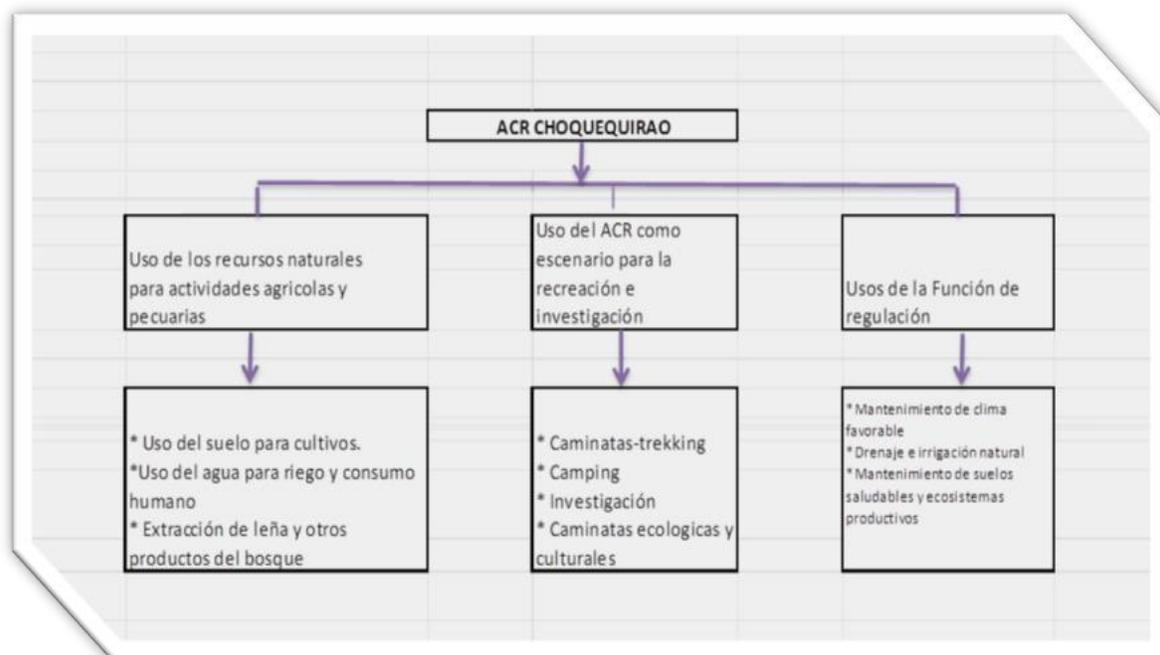


Figura 1: Servicios ecosistémicos en el ACR Choquequirao

FUENTE: elaborado de acuerdo a literatura encontrada en Barrantes y Castro (1999).

Uno de los usos más destacados del ACR-CHOQ, es la provisión de bienes y servicios como escenario cultural y natural, para desarrollar actividades turísticas, en tal sentido se viene implementando, desde hace unos 10 años, como parte de las políticas de promoción turística desplegadas por el MINCETUR, visitas hacia el Parque Arqueológico-P°A° CHOQ permitiendo un despegue de esta actividad. Es así que entre el 2005 y 2010 crece la actividad turística a una tasa del 3.16%, y a partir del 2011, por problemas de escaso mantenimiento de accesos, infraestructura turística pública insuficiente e inadecuada y por intensas lluvias registradas en el año 2012, que provocaron deslizamientos de tierra y piedras en las rutas que conducen al P°A° CHOQ contribuyeron a la disminución del flujo de turistas a una tasa de 0.66%, de acuerdo a datos del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo-MINCETUR, Tabla 6. Así mismo, se puede observar que la mayor afluencia de turistas se registra entre los

meses de junio y agosto, época en el que el nivel de precipitaciones pluviales disminuye y es casi nula.

Tabla 6: Flujo de turistas al Parque Arqueológico de Choquequirao 2005-2017

Meses/Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
enero	213	142	139	188	118	15	205	156	134	100	109	222	310
febrero	133	170	175	110	113	161	128	90	48	66	102	122	282
marzo	383	267	341	449	203	1 171	171	92	182	157	209	395	307
abril	227	532	632	405	525	837	527	226	253	456	455	305	877
mayo	607	687	489	741	529	705	685	120	459	572	445	592	1 126
junio	840	660	1 143	787	235	760	585	292	321	499	461	543	718
julio	1 177	1 400	1 281	1 434	0	738	1 192	577	576	810	715	998	1 286
agosto	920	1 145	1 536	1 238	795	1 024	977	702	549	733	640	828	939
setiembre	823	760	862	912	720	745	667	479	355	627	593	590	733
octubre	572	536	843	911	849	874	448	245	315	373	604	494	597
noviembre	303	280	0	418	340	420	0	221	311	331	387	471	520
diciembre	363	281	261	138	142	214	198	134	143	144	217	323	328
Total Visitantes anuales	6561	6860	7702	7731	4569	7,664	5783	3334	3646	4868	4937	5,883	8023

FUENTE: elaboración propia de acuerdo a datos del MINCETUR.

<http://datosturismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content2.html>

Actualmente, las instalaciones turísticas en el ACR CHOQ son precarias, señalética inadecuada, accesos peatonales al parque en condiciones críticas de inseguridad y mantenimiento, escasos espacios para que los turistas puedan descansar y observar el paisaje, inexistencia de centros de información y control a lo largo de las rutas de acceso. En las rutas de acceso, los turistas no cuentan con un mobiliario adecuado, como barandas, basureros y servicios higiénicos. Estos servicios sólo se pueden encontrar al ingresar al parque en el sector denominado Sunchupata y en este lugar también se ubica la boletería, administrada por la Dirección Desconcentrada de Cultura del Cusco-DDC, entidad que se hace cargo de cobrar las tarifas de ingreso al parque, actualmente es de 18 dólares para turistas en general y para estudiantes 9 dólares.

Un atractivo turístico similar al ACR CHOQ es el Santuario Histórico de Machu Picchu, que cuentan con un patrimonio natural y cultural idénticos, pero muy diferentes en la gestión ambiental y turística. Podemos observar, que el flujo de turistas que recibe Machu Picchu es

entre cien a trescientas veces más, en el periodo analizado entre el 2005 y 2018, Tabla 7, por otro lado, también las tarifas de ingreso son bastante significativas, solo el ingreso a la Llaqta, ciudadela, de Machu Picchu es de 45.51 US\$ adultos, estudiantes 23.05US\$, y US\$ 20.96 escolares, ver tabla 8 para observar otras dos tarifas más:

Tabla 7: Flujo de Turistas a Machu Picchu 2005-2018

Años	Turista Extranjero	Turista Nacional	Total Turista
2005	475,315	204,638	679,953
2006	480,741	210,882	691,623
2007	548,168	251,990	800,158
2008	616,115	242,101	858,216
2009	581,880	233,388	815,268
2010	472,742	227,089	699,831
2011	670,959	300,683	971,642
2012	762,469	351,965	1,114,434
2013	804,348	372,960	1,177,308
2014	842,191	298,986	1,141,177
2015	911,053	371,462	1,282,515
2016	996,764	422,743	1,419,507
2017	1,070,684	340,595	1,411,279
2018	1,224,411	349,665	1,574,076
Total de visitantes entre el 2005 al 2018	10,457,840	4,179,147	14,636,987

FUENTE: elaboración propia de acuerdo a datos del MINCETUR.
<http://datosturismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content2.html>

Tabla 8: Tarifas de ingreso a Machu Picchu

TARIFA AL PARQUE ARQUEOLOGICO MACHUPICCHU-LLAQTA			MACHUPICCHU CON MONTAÑA WAYNAPICCHU		MACHUPICCHU CON MONTAÑA MACHUPICCHU	
Visitantes	US\$	Soles	US\$	Soles	US\$	Soles
Adulto	45.51	152	59.88	200	59.88	200
Estudiantes	23.05	77	37.43	125	37.43	125
Escolares	20.96	70	35.33	118	35.33	118

Fuente: elaborado de acuerdo a <https://www.machupicchu.gob.pe/inicio>

Finalmente, es necesario caracterizar el área de estudio en materia de conservación del patrimonio natural y cultural y en cuanto al desarrollo de la actividad turística, siendo estos los atributos a evaluar del ACR Choquequirao.

2.5.1. Caracterización de los servicios turísticos públicos en el ACR CHOQ

Una de las instituciones encargadas de administrar el patrimonio cultural del parque arqueológico de Choquequirao es la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco-DDC. Otra entidad encargada en cuanto a la mejora de infraestructura turística pública del área es el Proyecto Especial PLAN COPESCO; entre una de sus responsabilidades es la de instalar e implementar servicios turísticos públicos como parte de las acciones encargadas por el Gobierno Regional de Cusco.

Actualmente, las instalaciones turísticas⁸ en el ACR CHOQ son precarias, señalética inadecuada, accesos peatonales al parque en condiciones críticas de inseguridad y mantenimiento; ver la Tabla 9 para observar las rutas de acceso al parque; escasos espacios para que los turistas puedan descansar y observar el paisaje, inexistencia de centros de información y control a lo largo de las rutas de acceso. Las fotos pueden reflejar lo indicado, ver las Figuras 2 y 3.

⁸ Instalaciones turísticas, son instalaciones físicas que se relacionan directamente con el recurso o atractivo turístico y se utilizan para realizar la visita turística. MINCETUR-DNDT, 2013.

Tabla 9: Rutas hacia el Parque Arqueológico de Choquequirao

RUTAS	TRAMOS	DISTANCIA
1°	Cachora-Choquequirao	30 Km.
2°	Huanipaca-Tambobamba-Choquequirao	17 Km.
3°	Hauncacalle-Yanama-Choquequirao	68 Km.
4°	Santa Teresa-Qollpapampa-Totora-Yanama-Choquequirao	70 Km.
5°	Hidroeléctrica Machupicchu-Lucmabamba-Choquequirao	74 Km.
6°	Mollepata-Salqantay-Qollpapampa-Choquequirao	106 Km.

FUENTE: elaborado de acuerdo al Plan Maestro del P°A° Choquequirao, DDC-2000.



Figura 2: Rutas de acceso en condiciones precarias e inseguras para los visitantes al parque



Figura 3: Áreas de descanso instaladas rústicamente y señalética inadecuada y precaria

La DDC, es la encargada de mantener los caminos de acceso y el propio parque, con recursos financieros y humanos insuficientes; actualmente cuenta con un jefe de área, dos asistentes y 15 conservadores, y las tarifas que se recaudan ingresan a una bolsa única de la DDC y luego es distribuido por el Ministerio de Cultura a nivel de todo el país y le asignan el presupuesto para las actividades operativas y de mantenimiento del P°A° de Choquequirao, que generalmente son subvencionadas por los ingresos generados por Machu Picchu; es así que para el año 2017 tuvieron un presupuesto asignado de solo S/. 649,000.00, pero lo que realmente necesitan es S/. 1'235,000.00.⁹

Entre una de las actividades de mantenimiento que desarrollan los 15 conservadores de la DDC, es acopiar los residuos sólidos producidos por los turistas a lo largo de las rutas de acceso, especialmente en la Ruta 1. Los residuos sólidos son normalmente evacuadas en lugares inaccesibles, bosques marginales o en los barrancos de algunos tramos de las rutas de acceso. Los niveles de residuos sólidos están en crecimiento de acuerdo al número de turistas que ingresan al parque, es así que datos registrados por un estudio desarrollado

⁹ Plan Operativo Institucional del P°A° Choquequirao de la DDC, 2017.

por DDC, las tendencias de crecimiento de los residuos sólidos superarán los 1,500 Kg. al año¹⁰, solo considerando las principales rutas.

Las agencias de viajes y los turistas libres que ingresan al ACR CHOQ, enfrentan dificultades respecto a la ausencia de servicios turísticos públicos, como manejo de los residuos sólidos, escasos servicios higiénicos, áreas de camping, miradores turísticos y espacios propios para el descanso y observación de la belleza paisajística, escasa e inadecuada señalética turística y accesos peatonales inseguros.

2.5.2. Caracterización del patrimonio natural y cultural

En cuanto al patrimonio natural:

El estado de conservación del área es óptimo¹¹ sin embargo, existen zonas como Collpapampa, Yanama y Totorá donde la población realiza quemas para ampliar la frontera agrícola, realizan crianza de ganado, y otras actividades que están deteriorando los ecosistemas de gran valor ambiental, ecológico, biológico.

Así mismo, el estudio presentado por la GRRNGMA del Gobierno Regional Cusco, indica que el ACR de Choquequirao debe conservarse para asegurar corredores biológicos y zonas de refrescamiento genético para especies de fauna, principalmente para el “oso de anteojos” *Tremarctos ornatus*, así como muchas aves y mamíferos, de esta forma se aseguraría la continuidad de los procesos ecológicos en otras áreas naturales protegidas cercanas como: Machu Picchu y Ampay.

¹⁰ Manejo de Residuos Sólidos en Parques Arqueológicos de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco-DDC, 2013, Blog. René Farfán Zegarra

¹¹ Gerencia Regional de Recursos Naturales del Gobierno Regional Cusco. 2010. “Expediente Técnico para el Establecimiento de ACR Choquequirao”, pág. 90.

Por otro lado, la situación de las especies para el año 2014, de acuerdo a la clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre, determinada por el Ministerio de Agricultura de acuerdo al D.S. N° 004-2014-MINAGRI, para el caso de la ACR Choquequirao, se encuentran en peligro, vulnerable y casi amenazado (Tabla 10).

El cóndor andino y el gato andino se les consideran especies en peligro (EN), y el puma con color en situación de casi amenazado (NT), siendo en total tres especies de mamíferos de la fauna silvestre amenazadas y una especie de ave en peligro (cóndor andino), debido a la caza y destrucción de sus hábitats.

Tabla 10: ACR Choquequirao: Especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, 2014

Especies	En peligro (EN)	Vulnerable (VU)	Casi amenazado (NT)
Aves	<i>Vultur gryphus</i>		
	(cóndor andino)		
Mamíferos	Leopardus jacobitus	Tremarctus ornatus	Puma concolor
	(gato andino)	(oso andino)	(puma)

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos del D.S. N° 004-2014-MINAGRI

El oso andino u oso de anteojos, de amplia distribución en los bosques montanos, esta especie necesita de grandes espacios para vivir, razón por el cual el ACR sirve como un corredor biológico entre el Ampay y Machu Picchu, el oso andino se encuentra en la situación de vulnerable en la categoría de VU.

De acuerdo al Plan Maestro 2014-2018 del ACR CHOQ se identificaron amenazas altas, como los incendios forestales y de pastizales, la contaminación por residuos sólidos

generados por el turismo y la geodinámica externa¹² y como amenazas medias la ampliación de la frontera agrícola, extracción de especies maderables para leña entre los más importantes y, finalmente como amenazas bajas extracción de orquídeas y otras plantas ornamentales.

2.5.3. Caracterización en cuanto al patrimonio cultural:

El P°A° de CHOQ está ordenado en nueve zonas¹³ construidas como pequeñas aldeas alrededor de una gran plaza donde se encuentran todas las calzadas provenientes de cada zona. Se ha logrado ubicar la plaza superior (Hanan), los depósitos (Qolqa), la plaza principal (Huaqaypata), la plaza inferior (Hurin), el sistema de andenes de cultivo inmediatos a la plaza principal (Chaqra Anden), la plataforma ceremonial (Ushno) y la vivienda de los sacerdotes en la parte baja de la colina. El Parque, presenta múltiples edificaciones de dos pisos con hornacinas en el interior, además de algunas puertas y nichos hechos con adobe jamba y canales de regadío.

El material que fue usado son piedras canteadas con morteros de barro, existen 22 grabaciones en estas piedras con figuras conocidas como “Llamas del Sol” dispuestas en 15 andenes con dirección al nevado Q´ory Huayrachina.

El P°A° de CHOQ cuenta con un gran sistema de andenes, una característica de los poblados incas, aprovechadas para el uso agrícola en las laderas de los cerros, y que actualmente, a la vista de los turistas, parecen pisos alfombrados por la vegetación de la zona.

En las nueve zonas que comprende el P°A° CHOQ, el estado de conservación de las edificaciones no es estable, actualmente los sectores han sido extensamente invadidos por

¹² De acuerdo al Boletín N° 4 para el año 2011 del Ministerio de Energía y Minas y el INGEMMET, los fenómenos geológicos que afectan actualmente al sitio arqueológico de Choquequirao son de geodinámica externa, cuyo origen está relacionado directamente con el agua y la gravedad y son principalmente los asentamientos, la reptación o deslizamientos lentos, la erosión superficial, la caída de rocas, deslizamientos superficiales y los aluviones.

¹³ Plan Maestro del Parque Arqueológico de Choquequirao-2012. Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco-DDC.

microorganismos conocidos como lito líquenes; estos vienen ocasionando la descomposición de los elementos líticos que componen cada uno de los edificios.

De acuerdo al diagnóstico desarrollado por la DCC, indica con respecto a la conservación y mantenimiento del parque arqueológico lo siguiente:

- Los trabajos de conservación preventiva no son las adecuadas, sobre los muros se observa la existencia de plantas herbáceas que están originando el desprendimiento de revoque o estuco original del edificio.
- Sobre los elementos líticos se ha observado la eflorescencia de sulfato de calcio como consecuencia de la aplicación de cemento y cal en su intervención este material está originando la exfoliación de muchos elementos líticos, estas han emergido en la base de las piedras en forma de cristales de tipo estalactita.
- Por estar edificado la plaza principal sobre un antiguo relleno, por los últimos movimientos geodinámicas es imprescindible desarrollar estudios sobre la geodinámica de suelos, los deslizamientos alrededor del monumento podrían estar afectando de forma comprometida la estabilidad del monumento.
- La filtración de las aguas pluviales se deposita en la base de los muros principales, estas afectan la estabilidad de los sectores más importantes de Choquequirao.
- La falta de mantenimiento permanente hace que las evidencias de los enlucidos de reposición y revoques originales, vienen perdiendo estabilidad.
- Los revoques originales y aquellas que han sido recompuestas sufren agresión directa por parte de los visitantes que dejan grafitis con color o en bajo relieve que ocasiona daños sobre el monumento.
- Falta realizar estudios arquitectónicos de los sectores para poder efectuar una mejor determinación sobre su función, asociación cultural y su cronológica.
- Falta realizar excavaciones arqueológicas para tener un mejor estudio de la arquitectura, estas excavaciones se pueden aprovechar para poder determinar algunas causas internas que pueda estar afectando la integridad de patrimonio cultural.

- Los espacios exteriores del muro circundante, en la plataforma ceremonial del Usnho, se vienen utilizando para la acumulación de basura y desechos sólidos, así mismo parte del acceso es utilizado como un mirador hacia la plaza principal, lo que propicia que los turistas se posen sobre los muros para la toma de fotografías, pudiendo ocasionar graves daños en el patrimonio.
- El sistema de canales de desfogue de lluvia ha colapsado, produciendo aniegos de las estructuras, estas arrastran sales solubles directamente hacia la base de los muros, por lo que urgen efectuar tratamientos integrales para la preservación de este importante resto arquitectónico.
- Los trabajos en excavación arqueológica en promedio en el parque reportan un avance de 20% y un 80% de área faltante.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA

La población objetivo de la investigación son los visitantes al ACR CHOQ, a quienes se les consultó sobre sus preferencias de mejoras ex ante, sobre políticas de inversión en infraestructura turística pública y conservación. De acuerdo a datos del MINCETUR (2019) para el año 2017, en promedio al mes, se tuvo una afluencia de 406 turistas, y se estimó la muestra mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{E^2 (N - 1) + (Z^2 pq)}$$

Donde:

$Z_{\frac{\alpha}{2}}$ Z correspondiente al nivel de confianza elegido, 1.96

p Proporción de entrevistados que harían una ordenación alta a los escenarios presentados 0.7, dato obtenido de la encuesta piloto

(1-P) 0 q Proporción de los entrevistados que no desean el cambio de las políticas, 0.3

E Error máximo, 5%

N Tamaño de la población. 406 turistas al mes, en promedio.

La metodología utilizada tiene la ventaja de recolectar datos con un nivel de significancia del 95% (1.96) y un nivel de error del 5%, con una probabilidad de ocurrencia (entrevistados dispuestos a escoger las políticas de mejora) del 70% y una probabilidad del 30% de que los entrevistados NO prefieren cambios de política, para una población de 406 turistas que visitan en promedio al mes a Choquequirao; por consiguiente, se halló una muestra estadísticamente representativa de 170 visitantes.

El tipo de investigación que se desarrolló es del tipo exploratoria, que consistió en una revisión de fuentes bibliográficas secundarias sobre temas inherentes a la investigación. Y es descriptiva, ya que en el estudio se seleccionó una serie de cuestiones y se midió cada una de ellas independientemente, lo que permitió describir los ítems de la investigación.

El diseño de la investigación es No Experimental, sobre la base de una muestra representativa. Las entrevistas se realizaron a los turistas luego que ellos visitaron el ACR CHOQ en las zonas denominadas Mollepata y San Andrés de Cachora.

3.2. DISEÑO DE LA ENCUESTA

Para realizar la estimación de los beneficios reportados por mejoras en conservación y turismo, se aplicó una encuesta a los visitantes del ACR CHOQ, en el mismo lugar de visita. El método de AC utiliza la encuesta como una herramienta, que permite identificar las preferencias de los visitantes frente a un conjunto de opciones que se les presentó. Los turistas eligen la opción que ofrece la máxima utilidad entre muchas combinaciones aleatorias exhibidas de las alternativas presentadas. Dadas estas características, el análisis conjunto es un método adecuado para analizar la combinación completa de atributos (Li y Hudson, 2016).

La encuesta, ver en anexos, incluyó los siguientes aspectos:

- a.** En la primera parte, se hace una breve presentación de la investigación.
- b.** En la segunda parte, se desarrolla una descripción de los escenarios de valoración, presentando en principio la situación actual del ACR CHOQ en las temáticas de la actividad turística, de conservación del patrimonio natural y cultural, explicando con fotos y láminas. A continuación, algunas de las láminas mostradas a los entrevistados, ver Figuras N° 4, 5 y 6, escenario de valoración del *statu quo*:

Y para que expresen sus preferencias se les presentó cuatro escenarios de valoración con sus propios atributos además del costo que significa dicha valoración de opciones¹⁴. Los cuatro escenarios de valoración presentados a los entrevistados se muestran de manera resumida en las siguientes figuras.

¹⁴ Las opciones fueron validadas en el marco de las reuniones de trabajo, revisión de los documentos de gestión de los Planes Maestros tanto del ACR como del P° A°, y en la última actualización de los compromisos de los involucrados en la gestión y administración de los recursos naturales y culturales de Choquequirao.

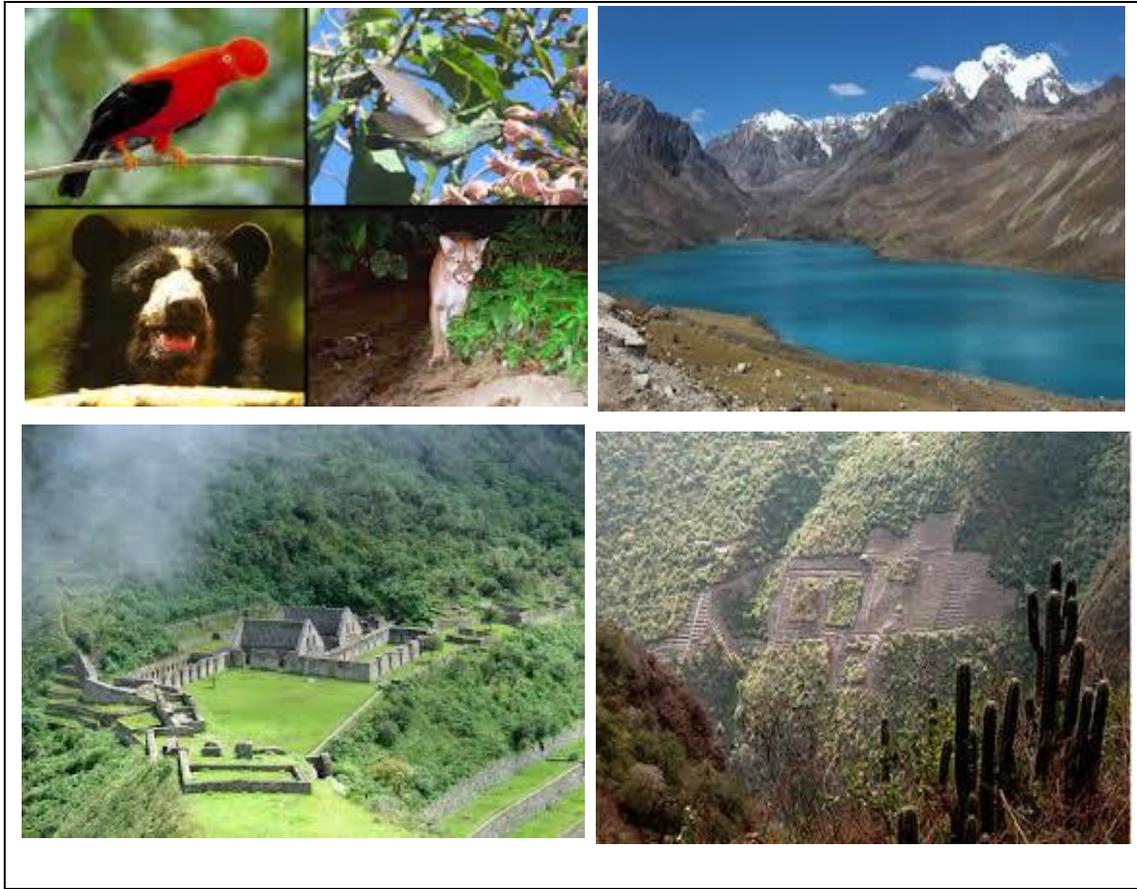


Figura 4: Escenario de Valoración 1, belleza escénica en la situación actual

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos del Plan Maestro de Choquequirao (2014).



Figura 5: Escenarios de valoración: situación actual del patrimonio natural. Ausencia de cobertura vegetal en zonas altas, derrumbes de tierra y deslizamiento en épocas de lluvia.

FUENTE: elaborado con datos del proyecto de inversión pública: “Ampliación y mejoramiento de los servicios turísticos públicos en el corredor turístico Playa Rosalina-Choquequirao-Yanama”, Plan COPESCO-CUSCO, 2013 y visitas de campo



Figura 6: Presentación del escenario de valoración 1: situación de la infraestructura turística pública

FUENTE: elaboración de acuerdo a visitas de campo.

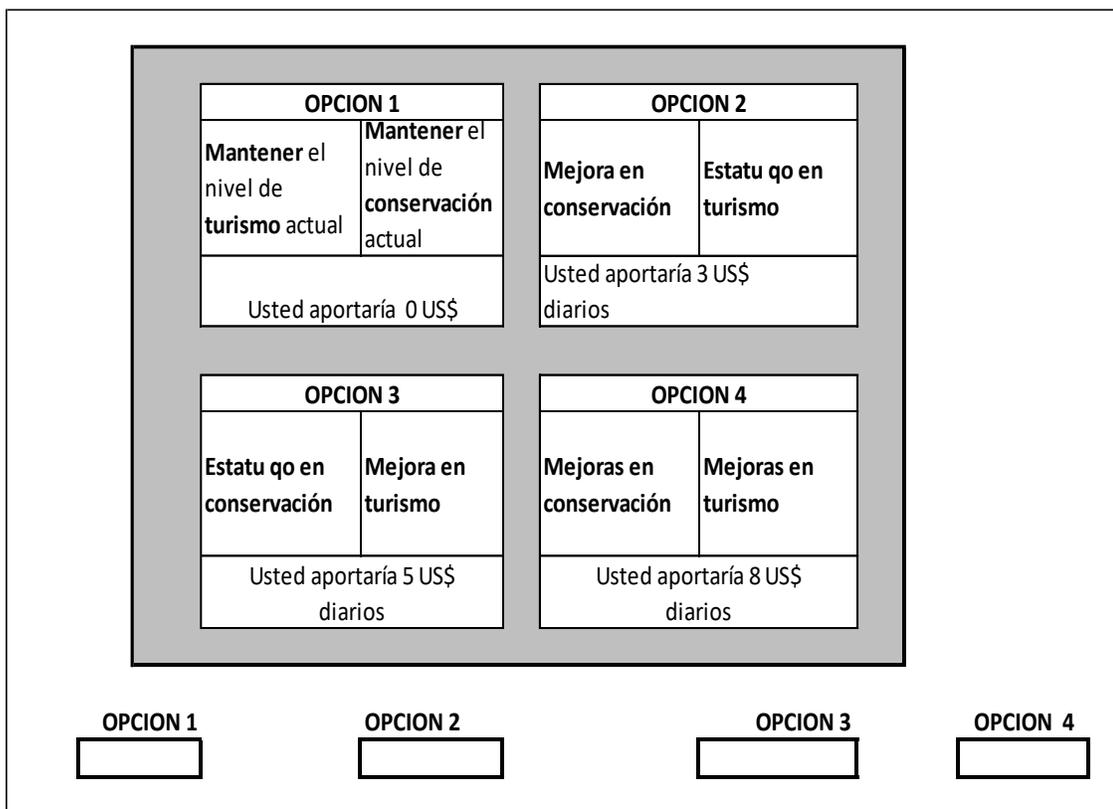


Figura 7: Escenarios de valoración

FUENTE: elaboración propia de acuerdo a la metodología del AC.

A cada una de las opciones se les asignado un precio¹⁵ (que representa el costo de cada programa de inversión por visitante) y luego los entrevistados puedan ordenarlos según sus preferencias de acuerdo a los atributos de las políticas públicas en turismo y conservación; estos atributos son independientes uno del otro, es decir que no hay correlación entre ellos.

Las calificaciones que se asignen a cada alternativa u opción permitirán generar el ordenamiento de las mismas, es decir la regla de juego para asignar las calificaciones no permitirán que a dos opciones se asignen la misma calificación.

¹⁵ Estos precios han sido calculados a partir del programa de inversiones que tienen las entidades como el Gobierno Regional Cusco y la Dirección Desconcentrada de Cultural de Cusco, ya aprobadas por la Dirección General de Políticas de Inversión del MEF, por un monto total de US\$ 17'872,266.00, que están destinados a la mejora en cuanto a temas de conservación y turismo, considerando además que a lo largo de los últimos catorce años se ha recibido a 84,580 visitantes al Parque Arqueológico de Choquequirao.

- c. En la tercera parte, se les presenta preguntas sobre la percepción de los turistas en cuanto a temas de conservación y turismo.
- d. Y finalmente en la quinta parte de la encuesta, se solicitó información socio-económica a los entrevistados.

3.3.DISEÑO DEL EXPERIMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, SEGÚN EL MÉTODO DE ANÁLISIS CONJUNTO

El tipo de AC seleccionado para este estudio fue el de ordenación contingente, *contingent ranking*, que consiste en pedirle a la persona encuestada que ordene un conjunto de opciones según sus preferencias y luego estimar la utilidad indirecta de cada una de las alternativas elegidas. Las alternativas se componen de diferentes combinaciones de sus características o atributos y el costo asociado a cada una de ellas. La aplicación del método AC se basó en las siguientes fases, según Mackenzie (1992) y Riera et al. (2012):

- a. Identificación de los atributos, niveles y opciones de alternativas.
- b. Selección del modelo de preferencias.
- c. Elección del método de recogida de datos y escala de medición.
- d. Estimación de la función de utilidad.

a. Identificación de los atributos, niveles y opciones de alternativas

El conocimiento del ACR-CHOQ, la investigación en temas de conservación y turismo en áreas naturales, consultas a investigadores, diferentes reuniones de trabajo con responsables de la administración del área y repetidas entrevistas previas a pequeñas muestras de visitantes, permitieron contar con elementos para identificar los atributos y niveles de las alternativas a construir, asociados a la conservación y a la actividad turística en el ACR-CHOQ; permitiendo identificar cuatro atributos importantes: “no

intervención”, “mejora en conservación”, “mejora en turismo” y “mejora en conservación y turismo”. A continuación, se definen las alternativas de selección, que se presentó a los entrevistados.

Alternativa 1: situación actual del patrimonio natural y del patrimonio cultural y de la infraestructura turística ($q_c^1 = 0$, $q_t^1 = 0$): Escenario en el que, la administración del área solo desarrolla acciones de mantenimiento, no implementa programas ni proyectos de restauración de áreas deterioradas, ni actividades de investigación científica sobre los ecosistemas del ACR, los nevados, la flora y fauna local. No se instalarían programas de educación ambiental ni trabajos de conservación en las comunidades campesinas que habitan en el parque. Así mismo, el parque arqueológico no registra mejoras en los distintos recintos, no se implementa la conservación cultural ni la puesta en valor de las nueve zonas del parque. Con respecto a acciones de turismo, se desarrollan actividades de mantenimiento rutinario y periódico de los accesos y rutas turísticas, la señalética turística es escasa e inadecuada, el servicio de los arrieros perjudica el tránsito de los turistas y estos no brindan servicios con estándares propios en áreas naturales. Los servicios turísticos públicos, como: áreas de camping, miradores turísticos, rutas de acceso, servicios higiénicos no garantizan un adecuado disfrute ni seguridad a los turistas, la gestión de los residuos sólidos es mínima, y no se implementan documentos de gestión como el Plan de Uso Turístico, Reglamento de Uso de las rutas de acceso.

Alternativa 2: situación de no mejora en infraestructura turística y mejora en conservación, ($q_t^2 = 0$, $q_c^2 = 1$). Consiste en la implementación de proyectos orientados a la protección y conservación de los recursos naturales, construcción de puestos de control y vigilancia, señalización informativa en el ACR, mejorar las capacidades de los operadores técnicos en el manejo de recursos naturales, desarrollar capacidades en la población en buenas prácticas agrícolas, adecuados instrumentos de gestión ambiental, mejorar las capacidades organizacionales y de participación de Autoridades Locales y la población en el manejo de los recursos naturales en torno al ACR. Con respecto al patrimonio cultural se desarrollan acciones referidas a consolidación de la puesta en valor del complejo de sectores priorizados del P°A° Choquequirao, mejora de las obras de arte que permitan un adecuado manejo de

las aguas de lluvia en los recintos y en los caminos, investigaciones arqueológicas y conservación preventiva.

Las intervenciones demandarían la implementación de proyectos de inversión, que a la fecha aún no han sido ejecutadas, por el monto de 4'158,778.00 dólares, de acuerdo a datos del Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Inversión Pública a diciembre del 2017.

Alternativa 3: se mantiene el estado actual del patrimonio natural y cultural, mientras que si se dan mejoras en infraestructura turística pública, ($q_t^3 = 1$, $q_c^3 = 0$), que consiste en la implementación de proyectos orientados a la “Instalación, mejora y ampliación de los servicios turísticos públicos”, que permitan contar con infraestructura turística suficiente y adecuada, con caminos seguros (protegidos con muros de contención, gaviones, barandas), instalación de puentes adecuados, instalación de áreas de camping y paradores turísticos con sus respectivos servicios higiénicos y manejo de los residuos sólidos, instalación de un museo de sitio y miradores turísticos e instalación de la señalita informativa en el marco de los estándares internacionales para áreas naturales. Estas intervenciones están identificadas en cada uno de los programas de inversión de las entidades respectivas, inversión que demandarían 13'713,487.00 dólares

Alternativa 4, se desarrollan acciones conjuntas en conservación y turismo ($q_c^4 = 1$, $q_t^4 = 1$), para implementar proyectos y programas de inversión tanto en conservación como en turismo, que demandan 17'872,266.00 dólares.

A cada una de las alternativas antes descritas se les asignó niveles, siendo estos las características de elección de los atributos respectivos, por ejemplo, el costo que es un atributo de las alternativas de elección, descrito en cuatro niveles (\$0, \$3, \$5 y \$8), que representan los costos de cada política de inversión por visitante. Los entrevistados seleccionaron y ordenaron según sus preferencias, de acuerdo a los atributos de mejoras en

turismo y/o conservación. Los atributos son independientes uno del otro, es decir que no debe existir correlación entre ellos, como lo indica McFadden et al. (1977): Ver los siguientes cuadros, que resumen lo indicado.

Tabla 11: Alternativas de selección en función a sus atributos y niveles

Alternativas de Valoración	Atributos	Descripción	Niveles
Alternativa 1	No conservación No turismo	No existe ninguna mejora	Si
			No
Alternativa 2	Conservación	El ACR CHOQ será conservado tanto en el patrimonio natural y cultural.	Si
			No
Alternativa 3	Turismo	Infraestructura turística pública mejorada que permitirá una visita satisfactoria.	Si
			No
Alternativa 4	Conservación y turismo	El ACR CHOQ estará conservado y presentará una infraestructura turística pública para una visita satisfactoria	Si
			No
Costo de los atributos (\$)	Costo de los atributos (\$)	No intervención	0
		Intervención en turismo	3
		Intervención en conservación	5
		Intervención tanto en conservación como en turismo	8

FUENTE: elaboración propia

Tabla 12: Caracterización de Alternativas de selección

ATRIBUTOS	STATU QUO	MEJORAS
CONSERVACIÓN	La administración del área solo desarrolla acciones de mantenimiento, no implementa programas ni proyectos de restauración de áreas deterioradas, ni actividades de investigación científica sobre los ecosistemas del ACR, los nevados, la flora y fauna local. No se instalarían programas de educación ambiental ni trabajos de conservación en las comunidades campesinas que habitan en el parque. Así mismo, el parque arqueológico no registra mejoras en los distintos recintos, no se implementa la conservación cultural ni la puesta en valor de las nueve zonas del parque	Implementar proyectos orientados a la protección y conservación de los recursos naturales, construcción de puestos de control y vigilancia, señalización informativa en el ACR, mejorar las capacidades de los operadores técnicos en el manejo de recursos naturales, desarrollar capacidades en la población en buenas prácticas agrícolas, mejorar las capacidades organizacionales y de participación de Autoridades Locales y la población en el manejo de los recursos naturales en torno al ACR. Estudios de corredores biológicos del oso de anteojos, Plan de manejo de los recursos naturales del área. Con respecto al patrimonio cultural se desarrollan acciones referidas a consolidación de la puesta en valor del complejo de sectores priorizados del P ^o A ^o Choquequirao, mejora de las obras de arte que permitan un adecuado manejo de las aguas de lluvia en los recintos y en los caminos, investigaciones arqueológicas y conservación preventiva. Actualización de los documentos de gestión.
TURISMO	Se desarrollan actividades de mantenimiento rutinario y periódico de los accesos y rutas turísticas, la señalética turística es escasa e inadecuada, el servicio de los arrieros perjudica el tránsito de los turistas y estos no brindan servicios con estándares propios en áreas naturales. Los servicios turísticos públicos, como: áreas de camping, miradores turísticos, rutas de acceso, servicios higiénicos no garantizan un adecuado disfrute ni seguridad a los turistas, la gestión de los residuos sólidos es mínima, y no se implementan documentos de gestión como el Plan de Uso Turístico y su reglamento, tampoco estudios necesarios para la gestión de la actividad turística como la capacidad de carga.	Implementar proyectos orientados a la “Instalación, mejora y ampliación de los servicios turísticos públicos”, que permitan contar con infraestructura turística suficiente y adecuada, con caminos seguros (protegidos con muros de contención, gaviones, barandas), instalación de puentes adecuados, instalación de áreas de camping y paradores turísticos con sus respectivos servicios higiénicos y manejo de los residuos sólidos, instalación de un museo de sitio y miradores turísticos e instalación de la señalita informativa en el marco de los estándares internacionales para áreas naturales. Estudios para determinar capacidad de carga. Plan de uso turístico y su reglamento.
CONSERVACIÓN Y TURISMO	<i>Statu quo</i> en conservación y turismo	Mejoras en políticas de conservación y turismo a la vez (de manera conjunta).
INCREMENTO DE LA TARIFA DE ENTRADA	Se mantiene la tarifa de ingreso. 18 US\$, general 9 US\$ estudiantes	Se incrementa a las tarifas los costos de las políticas de mejoras, por visitante: \$ 0, 3\$, 5\$, 8\$

FUENTE: elaboración propia

b. Selección del modelo de preferencias

La investigación se sustenta en el modelo teórico de Utilidad Aleatoria para calcular la disposición a pagar, utilizando como metodología el Analisis Conjunto en su versión de ordenación contingente que es un modelo compensatorio llamado por Roe et al. (1996) y está vinculado a modelos multiatributo y parten del supuesto de que, los distintos niveles de atributo pueden compensarse unos con otros, haciendo posible la existencia de diferentes productos con una utilidad global semejante para los consumidores.

La racionalidad del proceso de decisión puede analizarse desde el punto de vista del enfoque de la utilidad aleatoria. La utilidad que obtiene el individuo i de la alternativa j puede representarse mediante U_{ij} , $j = 0, \dots, J$, y se expresarse como resultado de la agregación de un componente determinístico y otro estocástico, de modo que:

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij}.$$

El individuo elegirá la alternativa j si y sólo si $U_{ij} > U_{ik}$, $\forall k \neq j$.

Entonces, la probabilidad de que el individuo i elija la alternativa j puede expresarse como:

$$P(Y_i = j) = P(U_{ij} > U_{ik}, \forall k \neq j) = P(\varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij} < V_{ij} - V_{ik}, \forall k \neq j).$$

El modelo finalmente especificado depende de la distribución que se asuma para el vector de términos de perturbación $(\varepsilon_{i0}, \dots, \varepsilon_{iJ})$. Si los elementos de este vector siguen distribuciones de

valor extremo tipo I (Gumbel) independientes, el modelo resultante es el *logit* multinomial¹⁶ cuya expresión es la siguiente:

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{V_{ij}}}{\sum_{k=0}^J e^{V_{ik}}}, \quad j = 0, \dots, J,$$

Estos modelos Multiatributo también conocidos como el Modelo Logit Condicional de McFadden (Kuriyama, 1998), donde, el término V_{ij} es el componente determinístico de la utilidad que se expresan como una función lineal de características del individuo i y de la opción j .

$$V_{ij} = \beta_j^{x'} \mathbf{x}_i.$$

La especificación del modelo requiere incorporar una restricción para resolver un problema de identificación y que consiste en expresar las probabilidades de elegir cada alternativa en función de la diferencia de utilidades con respecto a la que se toma de referencia $j = 0$. De esta forma el modelo *logit* derivado a partir del enfoque de utilidad aleatoria se transforma en:

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j^{x'} \mathbf{x}_i}}{e^{\beta_0^{x'} \mathbf{x}_i} + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k^{x'} \mathbf{x}_i}} = \frac{e^{(\beta_j^x - \beta_0^x)' \mathbf{x}_i}}{1 + \sum_{k=1}^J e^{(\beta_k^x - \beta_0^x)' \mathbf{x}_i}} = \frac{e^{\beta_j' \mathbf{x}_i}}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k' \mathbf{x}_i}}, \quad j = 1, \dots, J.$$

Y la probabilidad de elegir la alternativa tomada de referencia se expresa como

¹⁶ Si se asume que este vector sigue una distribución normal multivariante con vector de medias nulo y matriz de varianzas covarianzas Σ se obtiene el modelo probit multinomial que constituye una alternativa que presenta más dificultades computacionales dada la complejidad de las integrales que resultan y que deben ser evaluadas numéricamente. De hecho, esta complejidad ha limitado fuertemente el uso de estos modelos.

$$P(Y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta'_k x_i}}.$$

La estimación del modelo se realiza por máxima verosimilitud acudiendo a procedimientos iterativos de aproximación numérica. La interpretación del modelo puede efectuarse en términos de los efectos marginales, dado que el efecto de cada variable explicativa sobre la probabilidad depende tanto del vector de variables explicativas como del conjunto de parámetros del modelo, no siendo posible interpretar siquiera el signo del parámetro como la dirección del cambio inducido en la probabilidad. El efecto marginal de la variable x_{im} sobre la probabilidad de elegir la alternativa j viene dado por:

$$\frac{\partial P(Y_i = j)}{\partial x_{im}} = P(Y_i = j) \left[\beta_{jm} - \sum_{k=1}^J \beta_{km} P(Y_i = j) \right], \quad j = 1, \dots, J.$$

Y el modelo AC con el enfoque de ordenación contingente a utilizar es:

$$P_{ni} = \int \prod_{t=1}^T \left[\frac{e^{\beta'_n x_{niti}}}{\sum_j e^{\beta'_n x_{njt}}} \right] \varphi(\beta | b, \Omega) d\beta$$

c. Elección del método de recogida de datos y escala de medición.

Una vez definidos los atributos y niveles de cada una de las alternativas de elección y especificado el modelo de utilidad, la tercera parte del diseño del experimento se centra en la elección de los bienes alternativos que van a ser evaluados por los entrevistados. Es importante considerar que, diversas técnicas se han desarrollado con el fin de reducir las múltiples alternativas posibles entre los atributos y sus niveles y poder seguir infiriendo utilidades de sus combinaciones. Para la investigación se eligió el diseño ortogonal, que tiene la propiedad

estadística de eliminar la correlación entre atributos, quedando como resultado la selección de cuatro alternativas de perfiles completos ya que se excluyó las opciones dominantes, que aumenta la precisión de los estimadores las ocho posibles (Allenby et al. 1995).

Los diseños conjuntos son ortogonales porque la variación de cada atributo es completamente independiente de la variación de todos los demás atributos, es decir que las correlaciones entre los niveles de los distintos atributos elegidos sean nulas. Los atributos utilizados en AC deben ser escogidos cuidadosamente para abarcar solamente aquellos que son los más representativos, que pueden influir en la preferencia del consumidor (Mackenzi 1990; Bengochea et al. 2007; Mogas y Riera 2002; Sánchez y Pérez 2000; SPSS 2018). De esta manera a las entrevistados se les presento cuatro alternativas de elección, las ordenó de acuerdo a la preferencia asignada a cada una de ellas y luego se construyó expresamente siguiendo un diseño ortogonal. Ver la siguiente tabla.

Tabla 13: Perfiles completos para la recogida de datos

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Estatu Qo en Conservación y Turismo	Mejora en Turismo	Mejora en Conservación	Mejora en Conservación
	Estatu Qo en Conservación	Estatu Qo en Turismo	Mejora en Turismo
\$ 0.00	\$ 3.00	\$ 5.00	\$ 8.00

FUENTE: elaboración propia.

La recogida de datos estuvo sustentada en encuestas aplicadas a 170 turistas en dos puntos de salida del ACR CHOQ a distintas horas en el año 2017. El error máximo cometido en la selección de la muestra fue del 5% y la elección a los entrevistados fue aleatoria.

En cuanto a las alternativas presentadas, la más deseada, con mayor número de veces seleccionada como favorita es la 4, que contempla la ejecución conjunta de las políticas públicas tanto de conservación como de turismo, 58.20% de los encuestados han escogido esta opción.

La Alternativa que sigue es la 3, mejora en de turismo sin conservación, con una aprobación del 25.3 % de la muestra. La alternativa 2, mejora de la conservación en un 11.2% y *statu quo* con un 5.3 %.

Las variables utilizadas para la recogida de datos se pueden observar en el siguiente cuadro, considerando que las variables cualitativas fueron susceptibles de transformación en variables numericas: categoricas y nominales.

Tabla 14: Definición y caracterización de variables relevantes para recogida de datos

Variables	Descripción	Signo esperado	Media	Desviación Estandar
V.Dep. del modelo OP ORDEN	Variable categorica dependiente que toma valores de 1, 2, 3, y 4, representando el orden de clasificación de las opciones: 1 es el más preferido y 4 menos preferido.			
EDUC	Variable categorica que representa el nivel de educación del encuestado (escala 1 a 6) 1= primaria completa, 2= secundaria no completa, 3= secundaria completa, 4= Educación técnica, 5= algunos semestres de universidad, 6= educación superior	+	5.67	0.58
OCUPACIÓN	Variable categorica: 1 estudiante, 2 universitario, 3 profesional, 4 empresario	+	2.94	0.67
PROCEDENCIA	Variable nominal, 1 si el turista entrevistado es extranjero y 0 si el turista entrevistado es nacional	+	1.14	0.34
TIPO DE VIAJE	Variable nominal, 1 si el turista organiza su visita mediante agencia y 2 si su visita lo hace libremente	+	1.25	0.44
CLASE DE TURISMO	Variable nominal, que hace referencia al tipo de actividad turistica: 1 cultural, 2 treaking, 3 de naturaleza y 4 otros	+	2.00	0.75
SITUAC_INF TURIST	Variable categorica: 1 no grave, 2 grave, 3 muy grave	+	2.44	0.56
INGRESO	Variable categorica que 14 rangos del ingreso entre menos de \$ 2000 y más de 26,000.00 USA	+	2.97	1.69
GENERO	Variable Dummy, 1 si el entrevistado es varon y 0 si el entrevistado es de genero femenino	+/-	0.51	0.50
CONSERV	Variable que toma "1" si el encuestado está de acuerdo con politicas de conservación y "0" si no	+/-	0.98	0.19
SERVICIOS_AMB	Variable categorica que representa el tipo de beneficio obtenido de los servicios del ACR: 1 belleza paisajística, 2 flora y fauna, 3 cultura, 5 cultura, aire limpio y 6 otros	+	1.02	0.19
URGENT-CONSERVA	Variable categorica que describe que tan urgente le parece al encuestado la intervención en temas conservación del patrimonio natural y cultural (escala de 1 a 3) 1=no urgente, 2= urgente y 3= muy urgente	...	2.36	0.51
URGENT-TURIST	Variable categorica que describe que tan urgente le parece al encuestado la intervención en temas de turismo (escala de 1 a 3) 1=no urgente, 2= urgente y 3= muy urgente	...	2.49	0.57
INSEGU	Variable nominal que describe cuan inseguro encuentra los accesos peatonales al P°A° Choque, 1 inseguro y 2 no inseguro	+	1.21	0.41
COSTO	Precio de las opciones: 0,3, 5, y 8 dólares respectivamente	-	6.26	2.34

FUENTE: elaboración propia.

d. Estimación de la función de utilidad

El modelo econométrico a utilizarse para estimar la función de utilidad es el de elección discreta Multinomial Ranking, *conocido también por el nombre de modelo de ordenación de opciones*, éste estima la utilidad indirecta que genera cada una de las opciones presentadas a los encuestados. El Multinomial Ranking es un modelo probabilístico que busca encontrar la relación entre la probabilidad de seleccionar cada una de las cuatro opciones con los atributos de esas opciones y con las características de los individuos.

En cada observación existe un orden o ranking de las cuatro opciones, y para cada observación se cuenta con información socioeconómica del encuestado. Dado que esa información es igual para todas las opciones evaluadas por un individuo, entonces en la base de datos que se construyó existe información que varía entre individuos (información socioeconómica), y que no varía entre los individuos (atributos de las opciones). Es decir, los atributos de las opciones serán los mismos para todos los individuos y la información socioeconómica cambiará entre éstos.

Para analizar las mejoras en conservación y turismo en el ACR-CHOQ, se propuso a los individuos que calificaran en una escala de uno a diez (1 muy indeseable a 5 muy deseable), cuatro opciones, ya que una mayor cantidad de opciones no es manejable para el entrevistado. Para este problema Bengoechea (2007) considera que el número apropiado de atributos es de cuatro a cinco, pues así se consigue optimizar la respuesta del encuestado. De acuerdo a Allenby et al. (1995) demuestran que la exclusión de opciones dominantes aumenta la precisión de los estimadores obtenidos y mejora los indicadores de validez del modelo, y por otro lado DeShazo y Fermo (2002) concluyen que la inclusión de muchos atributos conlleva a un aumento de la varianza del término de error en la función de utilidad que se estima.

Los escenarios de elección a que se enfrentó el entrevistado, fueron:

- a. El estado inicial del ACR-CHOQ en cuanto a conservación y turismo (status quo) se tomó como una de las opciones a valorar. Esta opción tiene el atributo conservación en el nivel cero ($q_C 1=0$) y el atributo turismo en el nivel cero ($q_T 1=0$), de no mejora.
- b. La segunda opción presenta el atributo conservación en el nivel uno ($q_C 2=1$), lo cual indica que esta opción plantea una mejora del nivel de conservación del ACR y el atributo turismo no es implementado, es cero ($q_T 1=0$), lo cual indica que las mejoras en el atributo de turismo en el área se mantendrán como en el estado inicial o status quo.
- c. La opción tres mantiene el nivel de conservación como en el statu quo, y mejora el nivel de turismo ($q_T 3=1$).
- d. La opción cuatro es la implementación de las dos opciones, conjuntamente, tanto en conservación como en turismo del ACR ($q_C 4=1$), ($q_T 4=1$).

Tabla 15: Configuración de opciones y atributos

Opción con sus atributos "j" de j=1 a j	Nivel de Conservación	Nivel En turismo	Costos Por opciones	Valoración r^{ij} de $i = 1$ a N
1 (estado inicial)	$q_c^1 = 0$	$q_t^1 = 0$	P^1	R^{i1}
2	$q_c^2 = 1$	$q_t^2 = 0$	P^2	R^{i2}
3	$q_c^3 = 0$	$q_t^3 = 1$	P^3	R^{i3}
4	$q_c^4 = 1$	$q_t^4 = 1$	P^4	R^{i4}

FUENTE: elaborado de acuerdo a Wilkie (1973).

Repitiendo esas elecciones y variando los niveles de los atributos se pueden inferir información, como:

- i) Utilidad indirecta de un individuo por cada una de las opciones propuestas
- ii) Variaciones compensatorias individuales por cada una de las opciones de mejoras y
- iii) Variación compensatoria por la mejora simultánea en los atributos

Implícitamente se asume que existe una función que explica la valoración que los individuos realizan de las opciones. Esta función r^i , depende de la utilidad que percibe el individuo i , por cada una de las opciones j .

$$r^i = g(U^i) \text{ y } r^0 = g(U^0) \quad (1)$$

Donde r^i y r^0 , son las valoraciones individuales y $g(.)$, es una función que transforma monótonamente la utilidad en la valoración que el individuo hace de cada una de las opciones de forma que si $U^i > U^0 \Leftrightarrow r^i > r^0$.

U^0 corresponde al nivel de utilidad en el *statu quo* y r^0 la valoración a dicho status.

Si se maximiza la función de utilidad, entonces podrá explicarse cómo se comporta la demanda para cada una de las opciones. Es decir, podrá explicarse cómo las características de los individuos y los atributos de las opciones explican el ordenamiento de las mismas. Al reemplazar estas funciones en la función de utilidad directa, que muestra enseguida (que depende de las “cantidades” de atributos de las opciones), entonces se obtiene la función de demanda indirecta (esta no depende de las “cantidades” de las opciones sino de sus atributos, ecuación 4) (Dow 1999).

$$MAX U_i(O_j, X_n, q_c^j, q_t^j, Z_i, W_{ij}) \quad (2)$$

$$s. a. p_j O_j + X_n = Y_i \quad (3)$$

DONDE:

O_j	Son las alternativas disponibles para cada individuo
X_n	Representa otros bienes y servicios que generan utilidad
q_c^j	Es un vector de características relacionadas con la conservación
q_t^j	Es un vector de características relacionadas con la actividad turística-turismo
Z_i	Es un vector de características de los individuos

W_{ij}	Son las variables combinadas, características de los individuos y atributos de las opciones ¹⁷
p_j	Representa el costo de las opciones
Y_i	Es un vector de ingresos de cada uno de los individuos

Función de demanda indirecta:

$$v_{ij} = v(q_c^j, q_t^j, Z_i, W_{ij}) + \beta_1(Y_i - p_j) + e_{ij} \quad (4)$$

La ecuación (4) supone adicionalmente la separabilidad del ingreso residual del efecto de las demás variables que intervienen en la función de utilidad indirecta. Ahora bien, se desea encontrar la Variación Compensatoria Individual que representa la cantidad de dinero que debemos quitar a un hogar para que con las mejoras planteadas en conservación y turismo dicho hogar permanezca en el nivel de utilidad inicial. Esta medida surge de la siguiente condición de indiferencia:

$$v_{ij}(p_j, q_c^j, q_t^j, m_i - VC) = v_{i0}(p_0, q_c^0, q_t^0, m_i) \quad (5)$$

Donde VC representa la variación compensatoria, de acuerdo con la ecuación (5), una vez se ha restado del ingreso del individuo la variación compensatoria, entonces la utilidad indirecta del individuo i por la alternativa j, debe ser igual a la utilidad indirecta de dicho individuo en el estado inicial (V_{i0}).

Para la estimación del bienestar, partiendo de la condición de indiferencia y siguiendo los desarrollos realizados por Hanemann (1985), se tiene la siguiente expresión matemática para la variación compensatoria individual y por cada uno de los atributos a elegir:

$$VC^i(\alpha_k^0) = \left(\frac{1}{\beta_1}\right) \cdot (\ln[\sum_{j=1}^m e_{ij}^{pk}] - \ln[\sum_{j=1}^m e_{ij}^{p0}]) \quad (6)$$

¹⁷ Las variables combinadas resultan de la intervención entre dos variables. En este caso existe una variable combinada que es el “ingreso residual”, éste resulta de restar del ingreso de los encuestados el precio de cada opción.

Donde:

β_1	Representa la utilidad marginal de ingreso
v_{ij}^0	Representa la utilidad indirecta antes del cambio (status quo)
v_k^{ij}	Representa la utilidad marginal después del cambio en la conservación y en el turismo
$VC^i(\alpha_k^0)$	Representa la variación compensatoria por pasar del estado inicial al cambio de un nivel de mejora k.

La ecuación (6) debe ser estimada econométricamente mediante un modelo de elección discreta (Greene 2000); para la estimación de las utilidades indirectas. Este modelo asume, que la opción que genera al individuo más utilidad recibe el puntaje más alto, entonces toma el primer lugar en el “orden”. Por lo tanto, la probabilidad de que un individuo asigne a una opción la calificación más alta es una función de la utilidad indirecta que le genera cada opción de forma particular, que se asemeja a la disposición a pagar.

Mediante un modelo multinomial se efectúa un ranking y estimación de las funciones de utilidad indirecta. Las variables explicativas son entonces los atributos de las opciones, las características del individuo, la variable dependiente es el ordenamiento de las cuatro alternativas presentadas en el Análisis *Conjoint* (Ben-Akiva 1985).

En este orden de ideas, la variable dependiente de la ecuación de utilidad indirecta será una variable cualitativa que contiene un ranking que va de 1 a 4, donde 1 es la opción que recibe más alta calificación, opción más preferida, y cuatro la opción menos preferida.

Si uno de los atributos es el vector de precios p_j , el cambio de un nivel a otro en cualquiera del resto de atributos, que definen el bien, pueden ser evaluados en términos de variación compensada (Hanemann 1985) en ese sentido esta relación proporciona el valor de la utilidad marginal de la renta; por tanto la DAP por un aumento unitario en los niveles de otros atributos distintos al precio y se puede obtener dicho resultado a partir de la expresión indicada en la ecuación (6), en el que β es el coeficiente del atributo que se esté considerando.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE DATOS

Como se observa en la Tabla 16, de los 170 turistas entrevistados, en su mayoría creen importante la aplicación de políticas de conservación, son de procedencia extranjera y el promedio de ingresos con los que cuentan se encuentran en el rango 3 (de US\$ 4,001 a US\$ 6,000 mensual) y en general el máximo nivel de educación alcanzado es superior.

Tabla 16: Estadísticas descriptivas

	GENERO	CONSERV	NVISIT	SITINFTUR	URGCONS	URGINFTUR	PROCEDEN	NIVELMAX EDUC	ING-MES	PREF OPC
Media	.51	.98	1.02	2.44	2.36	2.49	1.14	5.67	2.97	3.36
Mediana	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00	6.00	3.00	4.00
Moda	1	1	1	2	2	3	1	6	3	4
Desviación estándar	.501	.187	.187	.564	.507	.568	.343	.584	1.690	.882
Varianza	.251	.035	.035	.318	.257	.322	.118	.341	2.857	.777
Error estándar de asimetría	.186	.186	.186	.186	.186	.186	.186	.186	.186	.186
Kurtosis	-2.023	25.278	82.687	-838	-1.268	-683	2.660	1.526	9.433	.640

FUENTE: elaboración en base a datos de salida.

El 86.50% son de procedencia extranjera y el 13.50% son turistas nacionales; existiendo una diferencia entre sus ingresos mensuales. Por otro lado, los turistas desarrollan su visita organizados por agencias de viajes, en un 74.7 % y de manera libre en un 25.3%. Respecto a su máximo nivel de educación alcanzado el 57.1% son profesionales, el 29.7% universitario y 18.20% son empresarios. La actividad turística más desarrollada por los turistas es el *trekking* en 74% y un 48 % es el de turismo cultural y de naturaleza.

Una variable importante son los ingresos que perciben los turistas, definida como una variable discreta que toma valores entre 1 y 14. Dependiendo del ingreso del encuestado y codificada de forma que cada uno de los rangos representa las cantidades del ingreso que perciben mensualmente los turistas, se puede observar que, por nivel de procedencia de los turistas, los extranjeros se ubican en más de cinco rangos de ingresos, mostrando un mayor poder adquisitivo que los turistas nacionales, tal como se puede observar en la siguiente figura.

En general los turistas se encuentran en un 23.5% en el rango de \$ 4,001 a \$ 6,000, en un 21.8% en menos de 2,000 dólares y en un 0.6% en el rango de mayor a 26,000 dólares.

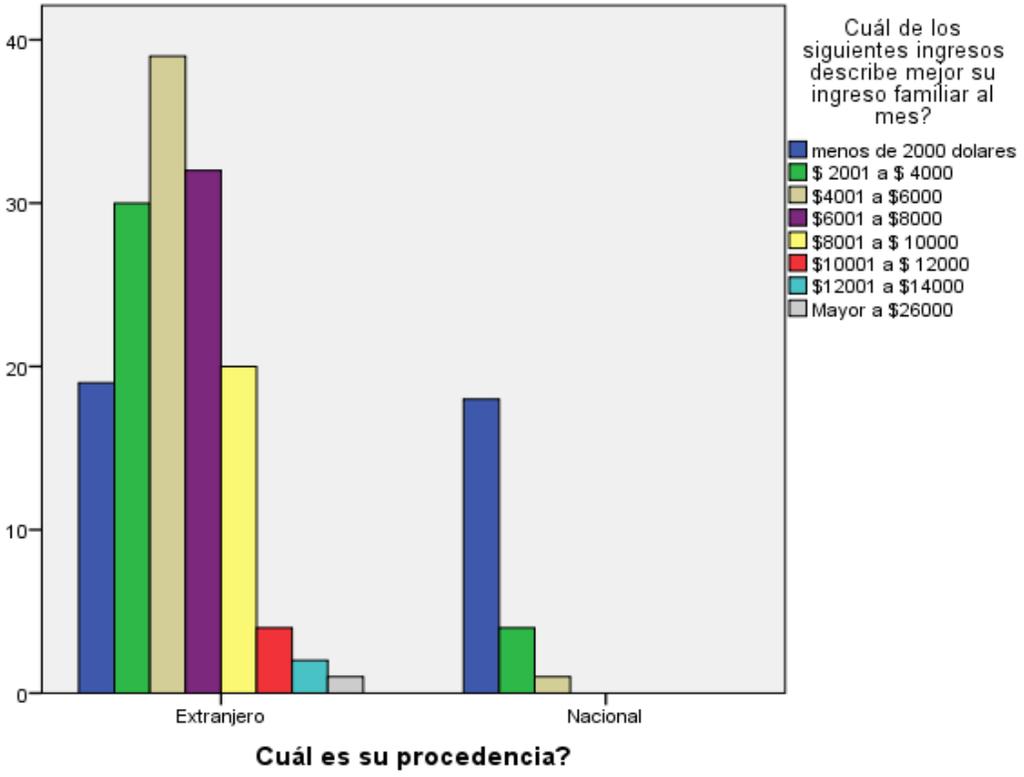


Figura 8: Ingreso familiar de los turistas

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuesta.

Tabla 17: Rango de ingresos de los turistas entrevistados

Rango de Ingresos	Valor de los ingresos
1	Menos de \$ 2,000
2	\$2,001 a \$ 4,000
3	\$4,001 a \$ 6,000
4	\$6,001 a \$ 8000
5	\$ 8,001a \$ 10,000
6	\$10,001 a \$ 12,000
7	\$12,001 a \$ 14,000
8	\$14,001 a \$ 16,000
9	\$16,001 a \$ 18,000
10	\$18,001 a \$20,000
11	\$20,001 a \$ 22,000
12	\$ 22,001 a \$ 24,000
13	\$24,001 a \$ 26,000
14	Mayor de \$ 26,000

FUENTE: elaboración propia de acuerdo a encuestas.

4.2. CALIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS

Para analizar los atributos del ACR CHOQ se planteó a los visitantes que calificaran cuatro opciones, donde 1 es poco preferido y 5 muy preferido. En la Figura 09, se puede apreciar cómo la mayor parte de la muestra manifiesta que la mejora en conservación y turismo son muy preferidos (75%), asignándole calificaciones de cuatro y cinco. En cuanto a la calificación de la mejora en infraestructura turística, se puede observar que cerca del 67% de los turistas consideran que dichas mejoras son importantes, asignándole calificaciones de cuatro y cinco.

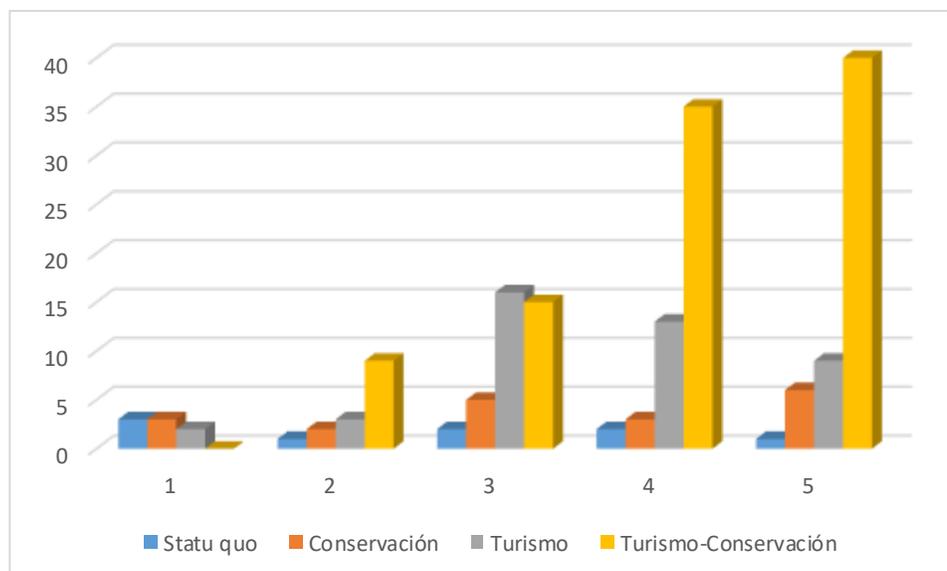


Figura 9: Calificación de opciones.

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuesta

En cuanto a un análisis de frecuencia, la opción más deseada (con mayor número de veces seleccionada como favorita) es la 4, que contempla la ejecución conjunta de las políticas públicas tanto de conservación como de turismo, 58.2% de los encuestados han escogido esta opción. La alternativa que sigue es la 3 (mejora de los niveles de turismo sin conservación) con una aprobación del 25.3 % de la muestra. La opción 2 (mejora de la conservación, statu quo de turismo) con un 11.20 % y la alternativa 1 (la situación inicial sin intervenciones) es igualmente deseada en un 5.3 % de los entrevistados (Tabla 18).

Tabla 18: Frecuencia de las opciones

OPCIONES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguna intervención	9	5.3	5.3	5.3
Mejora en conservación	19	11.2	11.2	16.5
Mejora en turismo	43	25.3	25.3	41.8
Mejora en conservación y turismo	99	58.2	58.2	100.0
Total	170	100.0	100.0	

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuestas.

El análisis conjunto de las opciones permite ver que el número de turistas que consideran que la opción combinada de turismo y conservación es muy deseable es mucho mayor que la suma de las personas que consideran que las opciones aisladas de conservación y de seguridad son muy deseables ($58.2\% > 11.2\% + 25.3\%$). Dadas las preferencias reveladas por los individuos encuestados, se deduce que las intervenciones simultáneas del gobierno en materia de turismo y de conservación generan mayores beneficios que los que se generarían si estas inversiones pudieran darse por separado. Se podría entonces inferir que los beneficios que la sociedad percibe por efectos de sus gastos en conservación pueden verse multiplicados cuando son acompañados con inversiones en materia de turismo y viceversa.

Tanto los turistas nacionales (69.6%) y extranjeros (56.5%) respaldan en su mayoría las intervenciones de proyectos de inversión de manera conjunta, la opción 4, seguida de la opción 3, mejoras en proyectos de infraestructura turística, nacionales en un 13% y extranjeros 27.20%. La opción de mejoras en conservación es seleccionada por los turistas nacionales en un 8.7% y turistas extranjeros en 11.6%, mientras que la opción de no mejora es preferida por un número reducido, de los extranjeros en un 4.8% y nacionales en 8.7% (Figura 10).

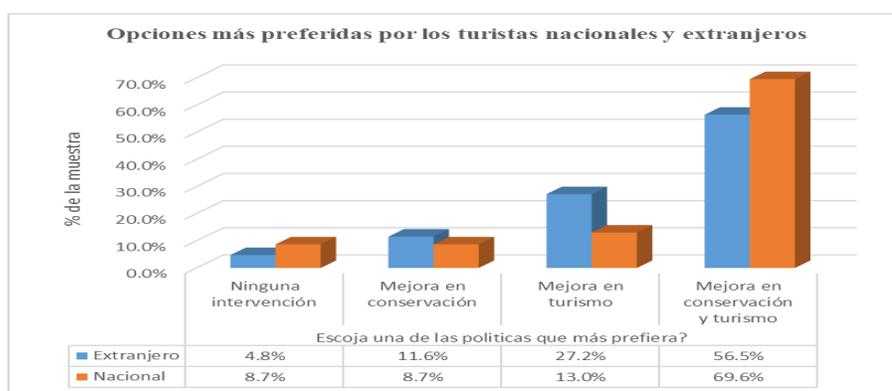


Figura 10: Distribución porcentual de opciones seleccionadas por turistas nacionales y extranjeros.

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuestas.

Los turistas en un 78.8% creen que los accesos peatonales de las rutas que conducen al Parque Arqueológico de Choquequirao son inseguros y el 21.20 % creen lo contrario, y cuando calificaron el estado actual de la situación de la infraestructura turística en general, sostienen lo siguiente: muy grave 47.1%, grave 49.4% y como no grave en un 3.5%.

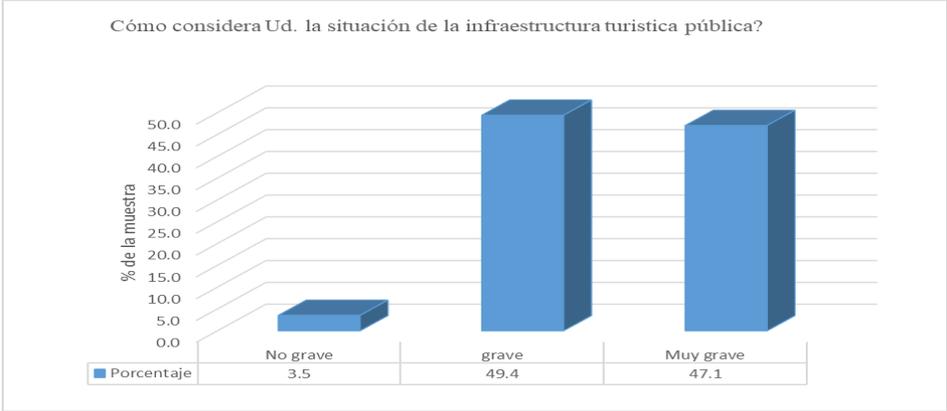


Figura 11: Distribución porcentual de la percepción de los turistas frente al estado actual de la infraestructura turística

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuestas.

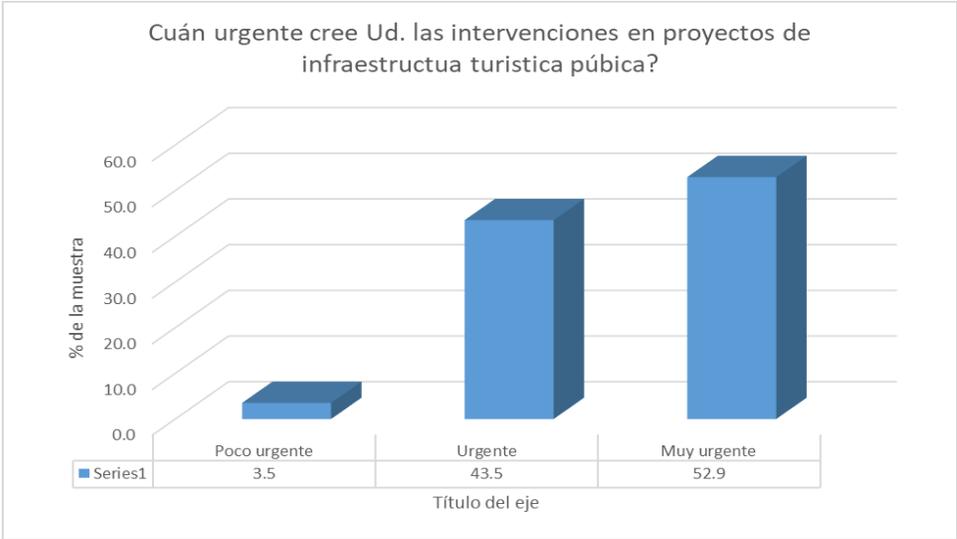


Figura 12: Percepción del nivel de intervención en proyectos de infraestructura turística.

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuesta

Por otro lado, la calificación que hacen los turistas a la urgencia de implementar proyectos de inversión en infraestructura turística pública, son: 52.9 % muy urgente, 43.5 % urgente y 3.5 % poco urgente. Y con respecto a las intervenciones en proyectos de inversión en conservación, a los turistas le parecen que deben implementarse de manera muy urgente en un 27.1%, 55.3 % urgente y poco urgente 17.6%.

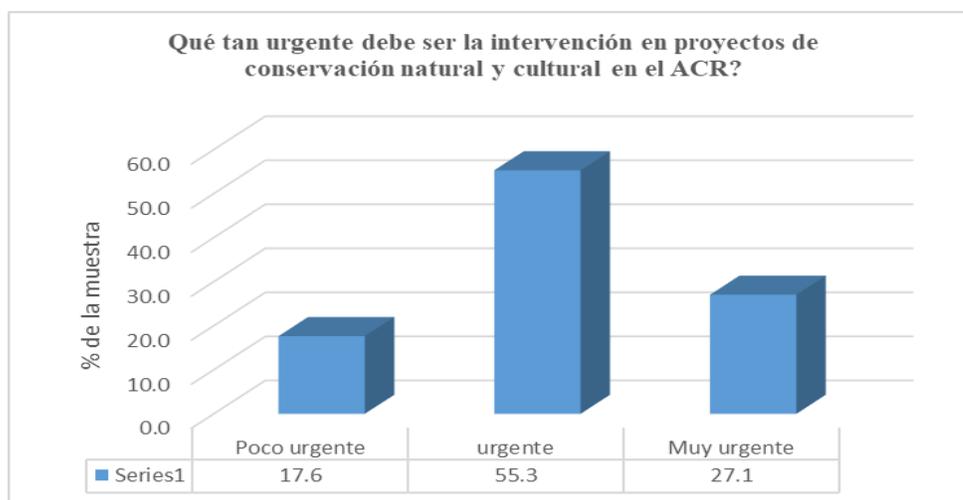


Figura 13: Percepción de los turistas frente a la urgencia de intervención en proyectos de inversión en conservación.

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuestas.

Los turistas que visitan el ACR Choquequirao disfrutan de servicios ecosistémicos y culturales, éste último que provee el parque hace referencia a centros ceremoniales, dos plazas principales, templos, fuentes, canales, talleres, almacenes, sistema de andenes, zona de los militares, residencias de élite y otras más comunes. Respecto a los servicios ecosistémicos más usados está el de la observación de la flora y fauna (23.5 %), muy rica en la zona, en lo que se refiere a la flora se observa a familias de orquídeas con 287 especies, principalmente; en fauna al oso de anteojos, cóndor andino, gato andino, puma concolor, 16 especies de aves, los más representativos, y siempre rodeados de majestuosas montañas, como los nevados de Salkantay, Qoriwayrachina, Sacsarayoc, Choquetarpo, Huamantay y el Padreyoc, que finalmente vendrían a ser la belleza escénica del área, que en un 15.3% es preferida por los visitantes (Figura 14).

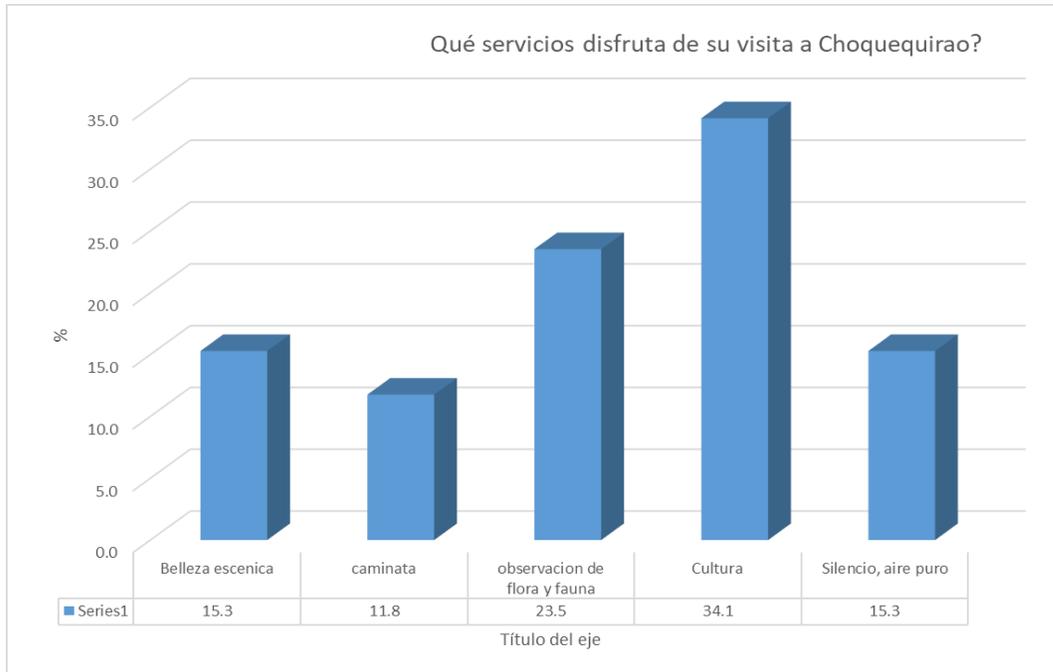


Figura 14: Beneficios que brinda el ACR Choquequirao a los turistas

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de encuestas.

4.3. MODELO DE ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS ECONÓMÉTRICO

El modelo econométrico a utilizarse para el análisis de los datos fue el modelo de elección discreta Multinomial Ranking, estima la utilidad indirecta que genera cada una de las opciones presentadas a los encuestados, cuya regresión se desarrolló mediante máxima verosimilitud, con el paquete de Limdep 7, utilizando la sintaxis correspondiente, ver en anexos.

En ese sentido, la función de utilidad indirecta que se estimó, y se presenta a continuación, tiene dos tipos de variables: las que varían para una misma observación y que corresponden a los atributos de las cuatro opciones (q_c^j, q_t^j) y a las variables combinadas (W_{ij}) y las que son fijas para cada individuo y que corresponden a las características socioeconómicas (Z_i).

$$v_{ij} = v(q_c^j, q_t^j, Z_i, W_{ij}) + \beta_1(Y_i - p_j) + e_{ij}$$

Y representado para nuestro caso:

$$V_{ij} = \beta_1 C + \beta_2 CONSERV + \beta_3 SITUR + \beta_4 URGCONSV + \beta_5 URGTUR + \beta_6 INGR + \beta_7 EDUC + \varepsilon_{ij}$$

Variable dependiente:

V_{ij} Variable dependiente (representación de la utilidad indirecta), es una variable discreta, que contiene el ordenamiento de las cuatro alternativas del AC, contiene un ranking que va de 1 a 4, donde 1 es la opción que recibe más alta calificación, opción más preferida y 4 la opción menos preferida; representa el orden de clasificación de las opciones (ORDEN).

Variables independientes:

CONSERV variable dummy, que: 1= si la persona encuestada está de acuerdo con alguna de las políticas de conservación y 0= caso contrario.

SITINFTUR variable categórica de cómo el encuestado considera la situación de la infraestructura turística-servicios turísticos públicos (escala de 1 a 3) 1= no grave, 2= grave, 3= muy grave

URGCONSV variable categórica, que describe que tan urgente le parece al visitante la implementación de proyectos de inversión en conservación del patrimonio natural y cultural (escala de 1 a 3) 1= poco urgente, 2= urgente, 3= muy urgente.

URGTUR variable categórica, que describe que tan urgente le parece al visitante la instalación y mejoras en servicios turísticos públicos (escala de 1 a 3) 1= poco urgente, 2= urgente, 3= muy urgente

INGR variable continua, ingreso residual de cada individuo entrevistado que viene a ser el promedio del rango de ingreso familiar menos el costo de las opciones.

EDUC Variable categórica, 1=primaria completa, 2. Secundaria no completa, 3= secundaria, 4= educación técnica, 5=algunos semestres de universidad, 6= educación superior.

4.3.1. Análisis de resultados

Al atribuir una calificación a cada escenario (modelo de calificación de opciones), los entrevistados, implícitamente hacen un ordenamiento de las alternativas, de más preferidas a menos preferidas. Para estimar el modelo se ha utilizado un *Logit Multinomial*, muy apropiado para este caso, dado que la variable dependiente ORDEN se refiere a esta ordenación de las opciones que va de 1 a 4 (de más preferida a menos preferida). Este modelo estima la utilidad indirecta que genera cada una de las opciones presentadas a los encuestados.

El multinomial ranking, es un modelo probabilístico que busca encontrar la relación entre la probabilidad de seleccionar cada una de las cuatro opciones con los atributos de esas opciones y con las características de los individuos. Los resultados del modelo que presentó el mejor ajuste y signos esperados es el que se indica enseguida, las salidas del modelo se pueden observar en anexos:

Tabla 19: Resultados del modelo de ordenación de funciones mediante AC

MODELO LOGIT MULTINOMIAL			
Variable Dependiente ORDEN			
Variabes Explicativas	Coficiente	Valor del estadístico "z"	Probabilidad del estadístico "z"
CONSERV	0.32	3012	0.0000
URGTUR	0.73	5762	
URGCONSV	0.27	3505	0.0000
SITINFTUR	-0.6	-5.157	0.0000
INGR	1.60E-04	29.885	0.0000
EDUC	0.21	2.089	0.0000
Log-Likelihood	-253.3321		
Pseudo R2 MacFadden	0.35		
R2 Velly Zimmermann	0.74		
Chi-cuadrado	298.179		
N° observaciones	170		

FUENTE: elaboración propia de acuerdo a salidas del programa Limdep.

$$V_{ij} = 0.32CONSERV + 0.73URGTUR + 0.27URGCONSV - 0.63SITINFTUR + 1.60E - 04INGR + 0.21EDUC + \varepsilon_{ij}$$

La función anterior representa la utilidad indirecta de un individuo por cada una de las opciones. En esta función, el efecto marginal de los atributos y de la variable combinada con el ingreso residual (INGR) es positivo como se esperaba, esto porque a medida que aumenta el nivel de conservación y turismo, lo mismo que el ingreso residual del individuo entonces este recibe una mayor utilidad indirecta. Es decir, entre más grande es el ingreso de un turista mayor utilidad indirecta le reporta un proyecto alternativo al *statu quo*, por lo tanto, el visitante está más interesado en participar en un proyecto que cambia la situación inicial.

La variable SITINFTUR se refiere a la situación de la infraestructura turística, este tiene el signo que se esperaba, signo negativo, pues ya que mientras no se tome en cuenta las mejoras que se deben hacer en la infraestructura turística pública menor será el nivel de utilidad indirecta de los visitantes. En el caso de la variable que representa el interés que tienen los turistas por mejorar los niveles de conservación, URGCONSV, esta tiene signo positivo, dado que a medida que los individuos están más preocupados por que el Estado implemente proyectos de inversión en conservación del ACR la utilidad por una mejora en la conservación aumenta.

El coeficiente estimado para la variable educación también cuenta con un signo positivo y es una variable con alto nivel de significancia, esto era de esperar ya que mayor educación mayor utilidad indirecta se percibe por las mejoras de conservación y turismo en el ACR Choquequirao.

Una aproximación de Veall y Zimmerman (Greene 2000), del R^2 es igual a 0.74, en otras palabras, las variaciones de las variables explicativas del modelo explican en un 74% las variaciones de la variable dependiente, lo que indica un muy buen ajuste del modelo. Por otro lado, otro indicador propio de modelos discretos es el Pseudo R^2 de MacFadden que nos da un resultado de 0.35, propio de modelos discretos, coeficiente de determinación que también es significativo.

El enfoque de la metodología de análisis conjunto, *contingent ranking*, permite calcular además los efectos marginales, es así que el atributo de turismo tiene mayor efecto marginal sobre las opciones del atributo de conservación; en este caso, lo que quiere decir es que la probabilidad de que una alternativa se coloque en el primer lugar del ordenamiento es mucho mayor cuando esta alternativa tiene como atributo “Turismo” que cuando contempla “Conservación” como una de sus características. Pero se debe tomar en cuenta, que el efecto marginal mayor de turismo se observa en la opción 4 (intervención conjunta de conservación y turismo), pues en esta opción ambos atributos presentan efectos marginales mayores, por lo que la alternativa 4 será la que se coloque en el primer lugar de ordenamiento de las preferencias (Tabla 20).

Tabla 20: Efectos Marginales de los atributos de Conservación y Turismo

Opciones	Turismo	Conservación
2	7.27	3.25
3	10.52	4.45
4	15.61	7.89

FUENTE: elaboración propia de acuerdo a salidas.

A partir de los estimadores de parámetros del modelo de ordenación, se calcula las variaciones compensadas “VC”, basado en la formula presentada en la ecuación 6 y presentada por (Hanemann 1985). Estas VC corresponden al cambio marginal en el bienestar de los individuos (beneficio marginal) por hacer inversiones de mejoras en turismo y conservación. Se ha utilizado la VC como una aproximación de la DAP de los individuos por las opciones propuestas.

Refiriéndonos a la interpretación de las VC, éstas indican que una persona representativa de los visitantes a Choquequirao estaría DAP US\$ 4.5 día, por la mejora en infraestructura turística propuesta en las alternativas y también estaría dispuesto a aportar US\$ 1.9 día para intervenciones en proyectos de conservación. Sin embargo, es de especial interés el hecho de que la VC por la mejora simultánea en los niveles de turismo y conservación es mucho mayor que la suma de las VC que por las mejoras individuales. De tal manera que la VC agregada por la implementación simultanea de proyectos de inversión en turismo y conservación es de 11.5 US\$ y, para determinar la VC agregada para el año 2018 se lograría 281,902.11 dólares anuales, por tres días de visita, lo cual duplica la suma de las VC agregadas de las opciones de conservación y turismo (Tabla 21).

Tabla 21: Estimación de la DAP marg., modelo de ordenación contingente, mediante AC

Opciones	Variación compensada US\$/visita-día	Costo de las opciones (US\$)	Variación compensada agregada (US\$/2018)
2	1.9	3	46,575.13
3	4.5	5	110,309.52
4	11.5	8	281,902.11

FUENTE: elaboración propia de acuerdo a datos de salida y cuadro de flujo turístico.

4.3.2. Análisis de los supuestos del modelo *logit* multinomial

Uno de los supuestos principales del modelo *logit* multinomial es que los visitantes al ACR CHOQ tienen igual estructura de preferencias (*ceteris paribus*); este supuesto implica que los parámetros estimados son iguales para todos los visitantes. Y el segundo supuesto es que se cumple la propiedad de independencia de alternativas irrelevantes IIA.

La propiedad de IIA requiere que la presencia o ausencia de una alternativa no influya en el cociente de probabilidades asociadas con las demás alternativas del conjunto de elección. Hausman y McFadden (1984) indican que, si un subconjunto del conjunto de alternativas posibles es verdaderamente irrelevante, omitirlo por completo del modelo no conllevará cambios sistemáticos en los estimadores de los parámetros. La exclusión de estas alternativas originará ineficiencia, pero no inconsistencia. Pero si los cocientes de probabilidades restantes no son en realidad independientes de estas alternativas, los estimadores de los parámetros que se obtienen cuando se eliminan estas alternativas serán no consistentes (Greene 2003).

Para probar si se verifica la propiedad de IIA Greene (2003) recomienda aplicar la prueba de Hausman y McFadden (1984). La estadística de contraste para esta prueba se define de la siguiente manera:

$$X^2 = \left((\beta_r - \beta_u) \left(\frac{1}{V_r - V_u} \right) [\beta_r - \beta_u] \right)$$

Donde r indica el estimador obtenido con el conjunto restringido, u indica el estimador obtenido con el conjunto de todas las alternativas posibles, y V_r , V_u son estimadores respectivos de las matrices de covarianzas asintóticas. La distribución asintótica del estadístico es *chi* cuadrado con k grados de libertad.

Tabla 22: Prueba de Hausman y McFadden para IIA

Alternativa omitida	chi-cuadrado	gl	probabilidad
Mejora en conservación	1.5236	6	0.885062
Mejora en turismo	0.4121	6	0.911200
Mejora en C y T	0.6711	6	0.994109
<i>Statu quo</i>	3.1625	6	0.624161

FUENTE: elaboración propia con base a resultados de salidas del software Limdep 7

De la Tabla 22 se puede concluir que no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la restricción IIA en el modelo *logit* multinomial. El valor crítico de una *chi* cuadrado al 5% de significancia con seis grados de libertad es 12.5916 y, por tanto, se cumple el supuesto de IIA y el modelo *logit* multinomial es apropiado.

4.4. DISCUSIÓN

4.4.1. Recomendaciones de gestión.

La DAP encontrada para cada uno de los atributos permitirá aproximar el valor económico de las mejoras en políticas de patrimonio natural y cultural e infraestructura turística del ACR CHOQ, procurando un incremento en la economía regional y nacional, con un enfoque de turismo sostenible.

La imagen del destino turístico sostenible implica la interacción entre el entorno natural y las actividades humanas como propuesta importante de circunscripciones de valor orientada a la conservación y el desarrollo de la zona (Clavé *et al.* 2008). Pues algunos segmentos de turistas eligen destinos que reflejan un cuidado por la naturaleza, la interacción con los pobladores, turismo vivencial, desarrollo económico local (Park *et al.* 2010) y aunque no pagan sostenibilidad: eligieron ese destino debido al concepto sostenible que consideran (Liberal y Sierra 2013).

La provisión permanente del conjunto de beneficios directos e indirectos, actuales y potenciales por parte del ACR CHOQ depende en buena medida de la asignación suficiente y oportuna de financiamiento para cubrir sus gastos de gestión, que muchas veces son exiguos por parte del Estado, y en ese sentido la DAP conjunta estimada permitirá lograr incrementar y alcanzar los presupuestos necesarios para asumir dichos gastos. De acuerdo al Plan Operativo Institucional de la DDC se necesita un presupuesto de US\$ 385,938 anualmente para atender adecuadamente el manejo y uso del parque.

Luego de ser establecido Choquequirao como ACR (MINAM, 2010), es importante que se implementen los documentos de gestión del área, a través de la instalación de un “Comité de Gestión Integral”¹⁸, de tal manera que se cumplan con los objetivos y estrategias de gestión delineadas en el Plan Maestro del ACR-CHOQ. Este Comité aún no está creado, pero su finalidad sería el de mantener el ACR bajo una mirada de sostenibilidad ambiental, cultural, económica, social y financiera. A continuación, algunas consideraciones para la gestión del ACR CHOQ:

¹⁸ Comité que estaría integrado por el Gobierno Regional Cusco-GRRNGMA, la DDC, Gobiernos Locales del ámbito del área, Asociaciones, empresas privadas de turismo; representadas por unidad técnica multi-institucional.

a. Estimación de los beneficios sociales por acceso de turistas al ACR CHOQ.

La DAP conjunta estimada se puede interpretar como el valor monetario total que asignan los turistas a la opción de políticas de conservación y de infraestructura turística pública, opción más preferida. El flujo de turistas entre el 2005 al 2017 creció a una tasa del 2%, presentando una proyección para los próximos 10 años se tendría los siguientes escenarios de ingresos, manteniendo dicha tasa de crecimiento.

Tabla 23: Escenarios de ingresos en el ACR CHOQ (en US\$)

Años	Flujo de turistas	Ingresos actuales con tarifa	Ingreso con DAP	Tarifa + DAP
2018	8 171	147,079	281,902	428,981
2019	8 322	149,794	287,105	436,899
2020	8 475	152,559	292,404	444,962
2021	8 632	155,374	297,801	453,175
2022	8 791	158,242	303,297	461,539
2023	8 953	161,162	308,895	470,057
2024	9 119	164,137	314,596	478,733
2025	9 287	167,166	320,402	487,568
2026	9 458	170,252	326,316	496,567
2027	9 633	173,394	332,338	505,732

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de la investigación.

Con la DAP conjunta estimada, se contaría con 281,902 dólares en el 2018 que serviría para atender los requerimientos del Plan Maestro, del Plan de Uso Turístico, del Plan de Restauración y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural, del Plan de Financiamiento, del Plan de Turismo Vivencial, del Plan de negocios ecoturísticos, de la determinación de capacidad de carga turística del área, y demás instrumentos de gestión para un uso y manejo adecuado del ACR-CHOQ; sin embargo, aún sería insuficiente, pero si agregamos la DAP a la tarifa que ya se viene cobrando, si podríamos satisfacer los requerimientos. Por tanto, la DAP estimada se agregaría a la tarifa de ingreso ya cobrada por la DDC, y se contaría con el presupuesto necesario de US\$ 428,981, para ese mismo año de análisis.

Es importante tomar en cuenta, que aún no se ha definido una capacidad de carga en el ACR CHOQ, herramienta que permite definir un número adecuado de turista sin sobrepasar la capacidad de manejo en un área (número de turistas debe ser menor a su capacidad de carga para una adecuada gestión). Solo para hacer un análisis comparativo con el Santuario Histórico de Machu Picchu, que es hermana gemela de Choquequirao, ingresan diario 5,940 en dos turnos, desde el año 2017, y a Choquequirao solo ingresan **en promedio anualmente** 8,840 turistas, por tanto, se podría concluir que en Choquequirao la oferta es mayor (capacidad de carga) y se podría atender más turistas anualmente. Y el flujo de turistas que se estimó en la Tabla 23 es bastante pequeño, por tanto, los ingresos proyectados son bastante moderados.

b. Estimación de los beneficios sociales por acceso de turistas al ACR CHOQ, con efecto COVID19

El escenario antes descrito es una situación sin considerar la pandemia del COVID19, que viene azotando al mundo entero a partir del mes de febrero del 2020. La economía mundial está sufriendo una gran recesión económica, en América Latina y el Caribe, cuyo PBI decrecerá a un 4.8%, según el informe del Banco Interamericano de Desarrollo, abril del 2020. En Europa el retroceso del PIB durante el primer trimestre de 2020 fue del -3,8%, pero mucho mayor en el sur de Europa: -5,8% en Francia, -5,2% en España y -4,7% en Italia (según los datos de Banco Central Europeo, BCE, publicados el 30 de abril). Con estos indicadores en el mundo la actividad turística es nula, por la inmovilidad social declarada por efectos del COVID19, lo que significa que en el mundo los turistas no podrán desarrollar ninguna actividad de ocio al menos en dos años más.

Con lo antes señalado la actividad turística sufrirá una gran recesión en el Perú, podrá reactivarse la economía con cierta normalidad en el 2021, con políticas económicas bastante agresivas en el especial en el sector turismo. En Choquequirao, el flujo de

turistas solo podrá volver si se cuenta con paquetes sociales para promover el turismo interno, políticas que deben ser muy evaluadas a nivel multisectorial (salud y turismo).

Tabla 24: Escenarios de ingresos en el ACR CHOQ (en US\$), por efectos del COVID19

Años	Flujo de turistas	Ingresos actuales	Ingreso con DAP	Tarifa + DAP
		con tarifa		
2018	8 171	147,079	281,902	428,981
2019	8 322	149,794	287,105	436,899
2020				
2021				
2022	4,396	79,119	151,645	230,764
2023	4,477	80,577	154,439	235,016
2024	4,560	82,071	157,303	239,374
2025	4,644	83,583	160,201	243,784
2026	4,729	85,122	163,151	248,273
2027	4,817	86,697	166,169	252,866

FUENTE: elaboración propia en base a supuestos de la economía.

Solo asumiendo que el 50% del flujo de turistas que ingresaban antes de la pandemia, volverán a visitar Choquequirao, considerando todos los mecanismos necesarios y protocolos adecuados, se logrará un ingreso US\$ 151,645 con el cobro de la tarifa de ingreso y adicionando a ésta la DAP se recaudaría US\$ 230,764, los mismos que son insuficientes para una adecuada conservación y sostenibilidad financiera de la ACR, en el primer año de la proyección y así sucesivamente cada año.

c. Aporte del ACR CHOQ a la economía regional

El establecimiento del ACR CHOQ reconoce la importancia de la diversidad biológica y el patrimonio cultural y la implementación de un conjunto de arreglos institucionales que regulan el acceso de turistas al área.

La valoración de los ecosistemas es fundamental para mostrar su importancia económica y social, y así conseguir el compromiso de la sociedad y de los

responsables políticos frente a la diversidad biológica. En ese sentido, los bienes y servicios ambientales podrían considerarse como capital natural de la economía (Morales 2007). En el ACR CHOQ, en el 2018 se estimó US\$ 147,079.00 por el cobro de tarifas y se implementarán agregar a esta tarifa la DAP conjunta estimada se alcanzaría un beneficio económico de US\$ 428,981.00 en el año 2018.

Lo anterior nos lleva a afirmar que, a la vez que el turismo sostenible genera ingresos directos para la gestión del ACR CHOQ con las nuevas tarifas de entrada, también ejerce un efecto multiplicador para la economía local. Para estimar el indicado efecto se considera el gasto promedio de los turistas, que tienen preferencias por lo natural (turismo de naturaleza), tanto de turistas extranjeros como turistas nacionales en el 2018, se generaron 13'964,164 US\$ y para el año 10 se prevé un efecto multiplicador de US\$. 16'462,539. El gasto promedio de los turistas extranjeros es de US\$ 2,062 y el de los turistas nacionales es US\$ 297.00 (MINCETUR 2018). Ver la tabla N° 25, para mejor detalle.

Solo comparando el efecto multiplicador del turismo del ACR CHOQ en la economía local con el presupuesto que asigna el Estado para la gestión del ACR, US\$ 385,938 anualmente, se puede afirmar que por dicha inversión en el ACR se asegura US\$ 13'964,164 como efecto multiplicador para la economía regional y/o local en el 2018.

Tabla 25: Efecto multiplicador del turismo en la economía regional

(En US\$)

Años	Efecto multiplicador		
	Ingresos generados turismo receptivo	Ingresos generados turismo nacional	Total de ingresos en la economía local
2018	13,479,006	485,158	13,964,164
2019	13,727,780	494,112	14,221,892
2020	13,981,145	503,231	14,484,376
2021	14,239,186	512,519	14,751,705
2022	14,501,990	521,978	15,023,968
2023	14,769,644	531,612	15,301,256
2024	15,042,238	541,424	15,583,662
2025	15,319,864	551,417	15,871,280
2026	15,602,613	561,594	16,164,207
2027	15,890,580	571,959	16,462,539

FUENTE: elaborado de acuerdo a datos de la investigación.

d. Rol de los gestores públicos en la gestión de áreas naturales

Conservar y proteger las ANP involucra aplicar distintos mecanismos, como las herramientas de la economía ambiental, valoración económica, que sean capaces de motivar al uso ambiental sostenible de los ecosistemas. Para lograr uno de esos propósitos, esta investigación alcanza un instrumento como es la DAP por mejoras en conservación del patrimonio natural, cultural y de infraestructura turística pública en el ACR CHOQ, que permitirá a las instituciones competentes gestionar su uso y manejo adecuado del área. Los gestores públicos del ACR CHOQ utilizarán la DAP como un instrumento que haga posible regular acciones en la actividad turística, actividades de gestión ambiental y cultural del área. A continuación, se detalla algunas de las acciones que la DAP contribuiría en la gestión pública del ACR-CHOQ:

- Aumentar la conciencia ambiental de los usuarios del área: estimar en términos monetarios los beneficios que reporta en conjunto las mejoras en políticas de conservación del patrimonio natural y cultural y los de infraestructura turística pública

contribuirá a crear una mayor conciencia ambiental y cultural en la sociedad, sobre la importancia de la conservación del patrimonio natural y cultural para maximizar el bienestar de los usuarios actuales y futuros.

- **Análisis costo-beneficio.** Al determinar una DAP de políticas conjuntas en la conservación del patrimonio natural y cultural hará posible contar con herramientas de rentabilidad económica y social a los gestores públicos para la toma de decisiones oportunas en la implementación de políticas de inversión hoy y no mañana; mediante un análisis costo beneficio de una situación sin intervención y otra con intervención, considerando el valor económico de las mejoras como parte del flujo de beneficios de los proyectos y programas de inversión a analizar.
- **Planificación y diseño de políticas.** La valoración económica del patrimonio natural y cultural en atractivos turísticos naturales (ACR-CHOQ) permite resaltar los beneficios económicos de su conservación y uso sostenible, o los costos que representa su pérdida y degradación; constituyéndose en una herramienta fundamental para el diseño de políticas ambientales, políticas culturales, políticas de gestión de la actividad turística y la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo a nivel local, regional y nacional.
- **Regulación ambiental.** La valoración económica del patrimonio natural puede aportar información para el diseño de instrumentos de regulación ambiental, como son las tasas ambientales de ingreso a ANP para retribuir el aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales. Estas podrían generar cambios de comportamiento en los usuarios de las áreas con el fin de alcanzar un nivel de calidad ambiental socialmente deseado.
- **Mecanismos de financiamiento.** La valoración económica del patrimonio natural puede utilizarse para el diseño de mecanismos de financiamiento ambiental de documentos de gestión de áreas naturales, como el Plan Maestro, Plan de Uso

Turístico, Fondos de Contingencia de Riesgo Ambiental, Planes de Educación Ambiental a las comunidades inmersas en áreas naturales, Planes de Economía Verde Comunitaria, entre los principales.

4.4.2. Análisis comparativo con trabajos similares reportados en la literatura revisada.

En el trabajo de Blamey et al. (1999) se aplica el AC del tipo ordenación contingente, para la estimación del valor ambiental a partir de las preferencias de los consumidores del humedal Camberra, Australia, entre uno de los atributos evaluados se tiene “evitar pérdidas en el hábitat de especies poco comunes” con una DAP de 3.15 dólares por especie. En la presente investigación, los turistas están DAP con respecto a la conservación del patrimonio natural en 1.9 dólares por día de visita. Entre las políticas de mejoras del patrimonio natural está considerada proyectos para conservar y recuperar especies amenazadas en peligro como el cóndor andino.

El Parque Nacional Natural Chingaza, Colombia, tiene una extensión de 76.600 hectáreas, Rueda (2004) desarrolla la estimación de las mejoras en conservación y seguridad mediante el AC, ordenación contingente, y determina que en las mejoras de conservación los ciudadanos de Bogotá están DAP US\$ 0.55 de manera mensual. El ACR-CHOQ tiene una extensión de 103,814.39 hectáreas y similarmente por la misma metodología, la presente investigación estima US\$ 1.9 por visitante/día, por mejoras en conservación. Ambas investigaciones valoran más las políticas de conservación del patrimonio natural, así mismo estiman que las políticas conjuntas son las de mayor preferencia por las personas encuestadas.

La investigación de Tudela (2010) está orientada a priorizar políticas de gestión en el Parque Nacional Molino de Flores de México, utilizó el *choice experiment* del AC, el cual permitió estimar la disponibilidad marginal a pagar. Los encuestados tienen mayor preferencia por cobertura vegetal y están DAP por dicho atributo US\$ 12.18 seguida por mejoras en restauración de edificios antiguos, 7.83 US\$, por persona que visita el parque. La similitud con la

investigación radica que evalúa atributos en conservación, en espacios de recreación; es decir considerará infraestructura turística como accesos y estacionamiento; sin embargo los encuestados no dan la mayor preferencia a temas de turismo.

Un estudio de valoración económica en humedales es el referido al que desarrolló Yonghua et al (2018), en el Área Especial Protegida Marina de la Isla Ximen en Zhejiang, China, el objetivo de la investigación fue el de proporcionar a los formuladores de políticas información necesaria de los beneficios generados por el humedal costero, estimando mediante el *choice experiment* la DAP, la preferencia que reporta mayor utilidad es la biodiversidad US\$ 4.03; para el caso de la investigación de igual manera también es seleccionada el atributo de conservación de la biodiversidad en el ACR CHOQ.

En general, los estudios analizados y que son similares con la investigación es que cuentan con un objetivo común, que es el de alcanzar información necesaria para la gestión de áreas naturales; y el atributo similar es el de la conservación del patrimonio natural. Por otro lado, hay pocos estudios relacionados al enfoque de ordenación contingente del AC y en especial en áreas naturales protegidas que evalúen atributos como conservación del patrimonio natural y cultural (a la vez) y de infraestructura turística pública, pues este último atributo ha estado más relacionado a infraestructura turística pública de acceso; sin embargo en el estudio ese atributo comprende un conjunto de servicios turísticos que solo el Estado puede proveer y la DAP por conservación de la investigación no está sobre dimensionado.

Finalmente, la investigación tiene un valor agregado más, en comparación a todos los estudios presentados, es el de evaluar los atributos de manera conjunta, pues para una gestión adecuada de las ANP no solo se debe enfocar a la conservación del patrimonio natural sino que debe complementarse con mejoras en infraestructura turística pública, pues de manera conjunta estas mejoras maximizan el bienestar de los usuarios directos y a la vez generan recursos para la sostenibilidad financiera del área.

V. CONCLUSIONES

1. La implementación de las políticas en mejoras de conservación y turismo en el ACR CHOQ serán posibles cuando los gestores públicos de la administración del área cuenten con instrumentos económicos que reflejen la importancia y priorización de dichas políticas. Y para ello, la presente investigación alcanza un instrumento económico bastante importante, como es la valoración económica del uso directo del ACR (recreación), demostrando que con la implementación de las inversiones en conservación y turismo se generan mayores beneficios sociales.
2. Los resultados revelan que el valor total del beneficio social asignado por los usuarios directos a las mejoras conjuntas de política en conservación y turismo en el ACR CHOQ asciende aproximadamente a US\$ 281,902.11 en el año 2018. Este valor se puede interpretar como el valor económico total que asignan los visitantes al ACR a la opción conjunta de conservación y turismo.
3. Se estimó la DAP para cada una de las opciones de política, mediante el AC y de acuerdo a lo recomendado por McFadden et al. (1977), quien indica que el modelo de ordenación de opciones del AC es el más robusto en cuanto a su capacidad de calcular la variación compensada. Reportándose una DAP de US\$ 11.50 por intervenciones conjuntas de conservación y turismo, que generan mayor beneficio social, y estas han sido priorizadas por los usuarios directos del ACR CHOQ.

VI. RECOMENDACIONES

Los hallazgos de esta investigación implican la implementación de políticas públicas en mejoras conjuntas de conservación y turismo, para lo que se recomienda lo siguiente:

1. En forma inmediata, establecer el Comité de Gestión Integral del ACR CHOQ, que debe funcionar con presupuesto de los ingresos generados por la incorporación de la DAP conjunta por conservación y turismo a la tarifa de ingreso, que además sea creada por Resolución Ejecutiva Regional, de tal manera garantizar la implementación de las mejoras de política, de manera continua. Este comité debe estar dirigido por un profesional experto en ANP, acompañado por los responsables del ACR CHOQ y la jefatura del parque y dos especialistas en administración turística y un experto en normatividad de áreas naturales. Este Comité tiene la gran tarea de garantizar la sostenibilidad financiera del área, logrando la implementación oportuna de los proyectos de inversión en conservación y turismo, aplicando el Modelo BIM (*building information modelling*) para una adecuada gestión del ciclo de proyectos.
2. Las entidades públicas que están encargadas de la administración del ACR CHOQ, Dirección Desconcentrada de Cultura y la Gerencia Regional y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Cusco, deberán de priorizar sus inversiones en mejoras de conservación del patrimonio natural, del patrimonio cultural y de infraestructura turística pública, ya que estas aportan los mayores beneficios sociales a los usuarios directos del área. Para ello es importante que las mencionadas entidades incorporen dichos proyectos a su Programa Multianual de Inversiones 2021-2023, tomando en cuenta además que este será un ciclo de reactivación de la economía, por efectos del COVID19.

3. Los gestores públicos del ACR CHOQ, deberán buscar fuentes de financiamiento para cada uno de sus proyectos y/o programas de inversión en conservación y en turismo, ya que por efectos del COVID19, los recursos económicos para el sector turismo y ambiente serán escasos. En ese sentido; se puede buscar financiamiento para la implementación de dichas inversiones mediante recursos de “obras por impuestos” (Ley N° 29230) o implementación de inversiones a nivel de IOARR (inversiones en optimización, ampliación marginal, rehabilitación y reposición) por la modalidad de núcleos ejecutores (D.L. N° 31015 y D.L. N° 1485), ya que el Estado garantiza la ejecución de IOARR en infraestructura natural, para incrementar el nivel de empleo por efectos del COVID19.

4. Es necesario que el Comité de Gestión Integral del ACR CHOQ o la entidad que corresponda en el momento de la reactivación económica del país, *post* COVID19, identifique “corredores sanitarios”, países o departamentos, que estén libres de COVID19, para ser considerados como posibles visitantes al ACR CHOQ. Se debe tomar en cuenta todos los procedimientos necesarios dictados por el Ministerio de Salud y por el MINCETUR, considerando que para el ingreso al área deben contar con una certificación negativa de la prueba COVID19.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

(s.f.).

Adamowicz, W., Boxal, P., Williams, M. y Louviere, J. 1998. Stated Preference Approaches for Measuring Passive Use Values: Choice Experiments and Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1), 64-75. doi:<https://doi.org/10.2307/3180269>

Agricultura, Ministerio de Agricultura. 2001. Reglamento de Áreas Naturales Protegidas. D.S. N° 038-2001-AG. Obtenido de <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6758.pdf>

Aitchison, J. y Silvey, S.D.. 1957. The generalization of probit analysis to the case of multiple responses. *Biometrika*, 44, pp. 131-140.

Allenby, G. M., Arora, N y Ginter, J. 1995. Incorporating prior knowledge into the analysis of conjoint studies. *Journal of Marketing Research.*, 32(2), 152-162. doi:<http://dx.doi.org/10.2307/3152044>

Álvarez-Farizo, B. 2000. Uso de contingent rating en la valoración del impacto visual. *Revistas de la Universidad Zaragoza*.

Bateman, I. 2002. *Economic evaluation with stated preference techniques, a manual*. Capítulo 6. Primera edición. Cheltenham: Edward Elgar Edic.

Barrantes, G. y Castro, E. 1999. Estructura tarifa hídrica ambientalmente ajustada: internalización del valor de las variables ambientales. Documento preparado para la Empresa de Servicios Públicos de Heredia. Costa Rica.

- Becker, G. 1993. "Nobel lecture: the economic way of looking behavior". *Journal of Political Economy* 101, 385-409.
- Beggs, S., J. Cardell, y J. Hausman. 1981. Assessing the potencial demand for electric cars. *Journal of Econometrics.*, 1(17), 1-19. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90056-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(81)90056-7)
- Ben-Akiva, M. y Lerman, S. 1985. *Discrete choice analysis: theory and application to travel demand*. Cambridge.: MIT Press.
- Benbenisty, R. 198). Attitude research, Conjoint Analysis guided Ma Bell's entry into data terminal market. *Marketing News.*, 12.
- Bengochea, Aurelia, Ana María Fuertes y Salvador Del Saz. 2007. "Análisis Conjunto y espacios naturales: una aplicación al Paraje Natural del Desert de les Palmes". *Revista Investigación Agraria: sistemas y recursos forestales.* 16 (2): 156-168. <https://recyt.fecyt.es/index.php/IA/article/viewFile/2215/1624>.
- Blamey, R. G. 1999. Choice modelling: Assessing the environmental values of water supply options. . *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 43(3), 337-357. doi:DOI: 10.1111/1467-8489.00083
- Bruner, A. E. 2001. Effectivinees of Parks in Protecting Tropical Biodiversity. *SCIENCE*, VOL. 291, 125-127.

- Carías Vega, D. y Francisco Alpizar. 2011. Choice experiments in environmental impact assessment: The Toro 3 Hydroelectric Project and the Recreo Verde Tourist Center in Costa Rica. *Environment for Development*, 1-20. DOI: 10.3152/146155111X12959673795804
- Carlsson, F. 2003. Valuing Wetland Attributes: An Application of Choice Experiments. *Ecological Economics*, 47(1), 92-103. doi:10.1016/j_ecolecon.2002.09.003
- Chaikaew, P. H. 2017. Estimating the value of ecosystem services in a mixed-use watershed: A choice experiment approach. *Ecosystem services.*, 228-237.
- Chapman, R. y Staelin, R. 1982.. Exploiting Rank Ordered Choice set data within the stochastic utility model. *Journal of Marketing Research.*, 19: 288-301.
- Christie, M. y Azavedo, Christopher D. 2009. Testing the Consistency between standard contingent valuation and Choice Experiments. *Ecological Economics*, 83. 67-78. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2008.00178.x>
- Clavé, S. B. 2008. Tourism, recreational activities and public use in natural parks: Proposal for the conservation of environmental values and local productive development. *Bulletin of the Association of Spanish Geographers.*, N° 48.
- Constanza, R. D. 1998. "The value of the ecosystem services: putting the issues in perspectives". *Ecological Economics* N° 25 (1), 67-72.

- Cultura, M. D. 2004. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Ley N° 28296. Obtenido de https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/94/PLAN_94_LEY%20N%C2%BA%2028296_2008.pdf
- Deaton, A. y Muellbauer, J. 1980. Economics and consumer behavior. New York, USA: Cambridge University Press.
- Deshazo, J. R. y Fermo, G. 2002. "Designing choice sets for stated preference methods: the effects of complexity on choice consistency". Journal of Environmental Economics and Management. 44: 123-143. <https://doi.org/10.1006/jeem.2001.1199>.
- Dow, W. H. 1999. "Flexible discrete choice demand models consistent with utility maximization an application to health care demand". American Journal of Agricultural Economics, 23-27.
- Fayos-Solá, E. F. 2015. La carta del turismo sostenible luego de transcurridos los 20 años. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural., N° 6, 13.
- Fishbein, M. 1967. Reading in Attitude, Theory and Measurement. New York: John Wiley.
- Fishbein, M. y Ajzen, I. 1975. Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research. New York: Adisson-Wesley.
- Freeman, M. 2003. The measurement of environmental and resource values: theory and methods. Washington-USA: Second Edition D.C.

- Gan, Christopher y Luzar, J. 1993. "A Conjoint Anaysis of Waterfowl Hunting in Louisiana".
Journal of Agricultural and Applied Economics. 25(2): 36-45.
<https://doi.org/10.1017/S1074070800018940>
- Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. 2011. Plan Maestro del ACR Choquequirao 2014-2018. Gobierno Regional de Cusco.
<https://es.scribd.com/doc/267160107/Plan-Maestro-ACR-Choquequirao>.
- Gomez-Baggethum, E. 2011. Análisis Crítico de los pagos por servicios ambientales: de la Gestión teórica a la implementación. España: Estudios Agrosociales y pesqueros.
- Green, Paul. 1971. Conjoint measurement for quantifying judgement data. Journal of marketing research., 8,355-363.
- Green, William. 2001. Econometric Analysis. New Jersey USA: 4ta Edición Upper Saddle River, Prentice-Hall, Inc.
- Greene, W. 2003. Econometric analysis (Quinta edición. ed.). Englewood: Prentice Hall.
- Gutiérrez-Marines, C. y Reyes-Mercado, P. 2018. Sustainable tourist attractions and destinations visited by its ecological contribution: A conjoint analysis study. Leisure and Tourism Marketing, 6(2). doi: 10.1504/IJLTM.2018.10018276
- Guzman, M. y Reboloso, F. 2012. Tourism and sustainability: paradigm of development between the traditional and the alternative. Management and Strategy Magazine, N° 41, 71-86.

- Haab, T. y Kenneth E. McConnell. 2003. Valuing environmental and natural resources: the econometrics of non-market valuation. USA: Cheltenham Edt.
- Hanemann, M. 1985. Welfare analysis with discrete choice models. California: Universidad de California.
- Hanley, Nick; MacMillan, D., Wright, R., Bullock, C., Simpson, I., Parsisson, D. y Crabtree, B. 1998. "Contingent Valuation versus choice experiment: estimating the benefits of environmentally sensitive areas in Scotland". Journal Of Agricultural Economics., N° 49, 1-15. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.1998.tb01248.x>
- Hanley, N., Mourato, S., & y Wright, R. 2001. Choice Modeling Approaches: A Superior Alternative for Environmental Valuation. Journal of Economic Surveys, 15, 435-462.
- Hausman, J. y MacFadden, D. 1984. Specification tests for the multinomial logit model. Econometrica, 52, 1219-1240.
- Hausman, J. y Rood, P. 1987. Specifying and Testing Econometric Models for Rank-Ordered Data. Journal of Econometrics., 34: 83-104.
- Hernández, S., Cárdenas, J.C., Mancilla, H. y Baptiste, L.G. 1998. Valoración y diseño de políticas económicas para la gestión de la biodiversidad a nivel local. Bogotá-Colombia.: Instituto Alexander Von Humboldt.
- Hernandez, R. y Fernandez, C. 2000. Metodología de la Investigación. Naucalpan de Juarez, Mexico: McGraw Hill Interamericana de Mexico S.A.

Hernandez, F. 2002. El Patrimonio Cultural. Madrid.: Ed. Tarea.

Hernandez, S. 1998. Valoración de los servicios ambientales de un programa de arborización "Programa Hojas Verdes", en el Parque Simón Bolívar. Santa Fé de Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt.

Higginbottom, K. y Andrew Tribe. 2004. "Contributions of wildlife tourism to conservation". Wildlife Tourism: impacts, management and planning., 99-123. Obtenido de <https://sustain.pata.org/wp-content/uploads/2014/12/WildlifeTourism-impacts.pdf>

Holland, D. 1998. Predicting consumer preferences for fresh salmon: the influence of safety inspection and production method attributes. Agricultural and Resource Economics Review, Abril.

Keperman, A. 2000. Consumer choice of theme parks, a Cojoint it choice model of seasonality and variety seeking behavior. The Leisure Sciences, N° 22: 1-18.

KrisrÖrn, B. 1995. Theory and applications of the contingent valuation method. Environmental and Resource Economics., 3 (1), pp. 63-71.

Kuriyama, K. 1998. "Measuring the Value of the Ecosystem in the Kushiro Wetland: An Empirical Study of Choice Experiments". Obtenido de <http://kkuri.eco.coocan.jp/research/workingpaper/WP9802.PDF>

Lancaster, Kelvin. 1966. "A new approach to consumer theory". Journal of Political Economy., 74, 132-157. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1086/259131>

Lancaster, Kelvin. 1971. "Consumer demand: a new approach". New York - USA: Columbia University.

León, F. A. 2009. Valoración Económica del Turismo en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado: un estudio de caso de cuatro áreas naturales protegidas del Perú. Lima-Perú: Ministerio del Ambiente. The Nature Conservancy. Obtenido de http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/guias_manuales/VALORACION%20DEL%20TURISMO%201.pdf

Li, J. y Hudson, S. 2016. Conjoint analysis of consumer preferences to destination brand attributes tourism travel and research association, advancing tourism research globally. International Conference, University of Massachusetts Amherst.

Liberal, S. y Sierra, S.J. 2013. 'The defining attributes of a luxury brand for consumers. Intangible Capital Journal, 9(3), 903-930.

Luce, R. 1959. Individual Choice behaviour: a theoretical analysis. Obtenido de ISBN 9780486441368 0486441369.

Mackenzi, J. 1990. Cojoint analysis of deer hunting. Northeastern Journal of Agricultural and Resources Economics., 19(2), 109-117. doi:<https://doi.org/10.1017/S0899367X00002178>

Mackenzi, J. 1992. Evaluating recreation trip attribute and travel time via conjoint analysis. Journal of Leisure Research, Vol. 24, N° 2, pp. 171-184.

- Mackenzie, J. 1993. A compararison of contingent preference models. *American Journal of Agricultural Economics*.(75), 171-184. doi:<https://doi.org/10.2307/1243566>.
- McFadden, D. 1973. *Conditional analysis of qualitative choice models*. New York.: P. Zarembka, *Frontiers in Econometrics*.
- McFadden, Daniel, Talvitie, A., Cossellett, S., Hassan, I., Johnson, M. y Train, K. 1977. "The Urban travel demand forecasting project". Berkeley, California.: The Institute of Transportation Studies, University of California. <https://eml.berkeley.edu/wp/utdfp/vol5/front.pdf>.
- McKelvey, R. 1975. A statistical model for the analysis of ordinal level dependent variables. *Journal of Mathematical Sociology* 4, 103-120.
- MINAG. 2001. D.S. N° 038-2001-AG. *Diario Oficial El Peruano*.
- Ministerio del Ambiente, MINAM. 2013. "Áreas de Conservación Regional". Documento de Trabajo N° 5, 27-38. <http://www.sernanp.gob.pe/documents/10181/147284/5+Doc+Trabajo+Areas+de+Conservacion+Regional+%281%29.pdf/ea712fc6-7e14-459c-b281-06007aa7aa02>
- MINAM. 2010. Decreto Supremo N° 022-2010-MINAM. *Diario Oficial El Peruano*, 29-30.
- MINAM. 2015. *Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural*. Lima: MINAM.

MINCETUR. 2018. Perfil del Turista Extranjero. En Perfil del turista extranjero (pág. 55).
Lima: MINCETUR.

MINCETUR. 2019. Cuenta Satélite de Turismo en Perú. Lima: Oficina Genral de Estudios
Económicos. Obtenido de
<http://www.observatorioturisticodelperu.com/mapas/pbisturi.pdf>.

MINCETUR, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. 2009. Valoración Económica del
Turismo en algunas Áreas Naturales Protegidas por el Estado-Perú. Lima : The Natural
Conservancy. En
[http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/guias_manuales/VALORACION
%20DEL%20TURISMO%201.pdf](http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/guias_manuales/VALORACION%20DEL%20TURISMO%201.pdf)

Mitchell, R. y Carson, R. 1989. Using surveys to value public goods: the contingent valuation
method. Washington D.C.: Resource for the Future.

Mogas, J. 2006. A Comparison of contingent valuation and choice modelling with second order
interactions. Journal of Forest Economics., 12(1), 5-30. Obtenido de
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1104689905000632>

Mogas, J., Riera, P. y Bennett, J. 2002. A Comparison of Contingent Valuation and Choice
Modelling: estimating the environmental values of Catalonian Forests. Obtenido de
https://www.researchgate.net/publication/47455643_A_Comparison_of_Contingent_Valuation_and_Choice_Modelling_Estimating_the_environmental_values_of_Catalonia_n_forest/link/02e7e52cd9f6f7262600000/download

Morales León, F. 2007. El aporte de la Áreas Naturales Protegidas a la Economía Nacional. Lima: Biblioteca Nacional, INRENA.

Munizaga, M. y Alvarez Dazino, R. 2003. Modelos Mixed Logit: uso y potencialidades. Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Civil. Obtenido de https://www.cec.uchile.cl/~diciidet/mmunizaga/MML_uso_potencialidades.pdf.

Ngyen, N. 1996. A note on the construction of near-orthogonal arrays with mixed levels and economic run size. *Tecnometrics.*, 36: 279-283, obtenido 28 de abril 2020 en <http://www.designcomputing.net/gendex/pdf/noa.pdf>.

Organización Mundial del Turismo-OMT. 2004. Gestión de la saturación turística en sitios de interés natural y cultural. Madrid: Guía práctica.

Ortuzar, J. 2000. "Modelos Econométricos de elección discreta". Chile: Ediciones universidad Católica de Chile.

Park, K. R. 2010. Luxury shopping in tourism. *International Journal of Tourism Research.*, 12(2), 164-178.

Pearce, D. 1986. Environmental policy benefits: Monetary valuation. London: University College London.

Picón, E. V. 2006. Análisis Conjunto. Madrid-España.: Prentice Hall-Financial.

Portney, P. 1994. The contingent valuation debate, why economics should care. USA: *Journal of economic perspectives* N° 8.

PROFONANPE. 2010. Plan Director de Áreas Naturales Protegidas. Lima: MINAM. Banco Mundial.

PROMPERU. 2017. Perfil del Turista Extranjero: Turismo en cifras. Lima-Perú: Prom Perú. Obtenido de https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/Uploads/temp/Uploads_perfiles_extranjeros_40_Book_PTE_2017_FINAL.pdf

Qiushuo, Y., Campebell, B., Liu, Y., & Martin, J. 2018. A choice based experiment of community supported agriculture: a valuation of attributes. *Agricultural and Resource Economics Review.*, 1-20. doi:<https://doi.org/10.1017/age.2018.3>

Ratchford, B. 1975. "The new economic of consumer behaviour". *Journal of Consumer Research* 2, 65-78.

Riera, P., Giergigiczny, M., Pañuelkas, J. y Mahieu, P. 2012. "A choice modelling case study on climate change involving two-way interactions". *Journal of Forest Economics*, 18(4), 345-354. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfe.2012.07.004>.

Robinson, P. 1980. Application of Conjoint Analysis to pricing problems. en D.B. Montgomery y D.R. Wittink Eds. *Proceedings on the 1979 ORSA/TIMS. Conference on marketing*, 183-205.

Roe, B., Boyle, K. y Teis, M. 1996. Using Conjoint Analysis to derive estimates of compensating variation. *Journal of Environmental Economics and Management.*, 31(2), 145-159. doi:[10.1006/jeeem.1996.0037](https://doi.org/10.1006/jeeem.1996.0037)

- Rolfe, J. B. 2000. Choice modelling and its potential application to tropical rainforest preservation. *Ecological Economics*, 35, 289-302.
- Rosenberg, M. 1956. "Cognitive structure and attitudinal effect". *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 53, 367-372.
- Rueda, J. 2004. Valoración Económica de una mejora en la seguridad y la conservación del Parque Nacional Natural Chingaza. *Desarrollo y Sociedad*, 54, 51-86. doi:<https://doi.org/10.13043/dys.54.2>
- Samos J., A. y Bernabeu, R. 2011. Preferencias de servicios en el Parque Natural de los Calares del Mundo y de la SIMA. *Agrociencia*, 45, 519-530.
- Sánchez-Apellániz, M. y Gil Roig, J.M. 1998. Comparación de tres métodos de estimación del análisis conjunto:diferencias en las preferencias en el consumo de vino y en la segmentación de mercado. *Estudios de Economía aplicada*, Universidad Pública de Navarra.Nº 10., 131-146.
- Sánchez, M. y Pérez, L. 2000. Análisis Conjunto y Gestión Pública de espacios protegidos: una aplicación al parque natural de Gorbea. 153(2), 117-130. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/8811/c64672d511c34ca729d7633a33d3903f46d3.pdf>.
- SINANPE. 1999. Estrategia Nacional para las Areas Naturales. Lima-Perú.: Plan Director.
- Snell, E. 1964. A scaling procedure for ordered categorical data. *Biometrics*, pp.592-607.

- Sprinivasan, V. 1981. Forecasting the effectiveness of worktrip gasoline conservation policies through conjoint analysis. *Journals of Marketing*, Vol. 45: 157-172.
- Stevens, T. 1997. Conjoint analysis of groundwater protection programs. *Agricultural and Resource Economics Review*, Octubre.
- Train, K. 2015. Welfare calculations in discrete choice models when anticipated and experienced attributes differ: A guide with examples. *The Journal of Choice Modelling.*, 16, 15-22. Obtenido de <https://eml.berkeley.edu/~train/welfare.pdf>.
- Tudela, J. 2010. Experimentos de elección en la priorización de políticas de gestión en áreas naturales protegidas. *Desarrollo y Sociedad*, 183-217.
- UICN. 2008. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Nigel Dudley. Obtenido de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-021.pdf>
- UICN, U. M. 2003. Parques y Progreso, XV Congreso Mundial de parques y Areas Protegidas-. Caracas, Venezuela: Barzetti, V. Washington, D.C. USA.
- UNALM. 2006. Análisis del recubrimiento ecológico del sistema nacional de áreas naturales protegidas por el Estado. Lima, Perú: UNALM.
- Vásquez, L. 2007. Valoración económica del ambiente. Buenos Aires, Argentina: Thomson Learning Publishers.
- Velasco, G., M. 2009. Gestión Turística del patrimonio cultural: enfoques para un desarrollo sostenible del turismo cultural. *Cuadernos de Turismo*. Universidad de Murcia.(23), 237-253. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39811874012>

Wilkie, W. y Pessemier, E. 1973. "Issues in marketing's use of multi-attribute attitude models".
Journal of Marketing Research, 10, 428-441.

Wittink, D., Vriens, M., & y Burhenne, W. 1994. Commercial use of Conjoint Analysis in
Europe: Results and critical reflections. International Journal of Research in Marketing.,
11, 41-52.

Xin, Young, Garikapati, V., You, D. y Pendyala, R. 2017. "A practical method to test the validity
of the standard Gumbel distribution in logit-based multinomial choice models of travel
behavior". ELSEVIER: Transportation Research Part B: Methodological. 106: 173-192.
<https://doi.org/10.1016/j.trb.2017.10.009>

Yonghua, T. D. 2018. Valuation of environmental improvements in coastal wetland restoration:
a choice experiment approach. Global Ecology and Conservation, 15. Obtenido de
<http://://www.elsevier.com/locate/gecco>

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: Marco teórico: Análisis micro económico sobre la selección de alternativas-preferencias del consumidor.

A continuación, Deaton y Muellbauer discuten seis axiomas básicos de la teoría de la elección (DEATON, 1980):

Axioma 1: comparabilidad

Sean $X_1 = (X_1^1, \dots, X_n^1)$ y $X_2 = (X_1^2, \dots, X_n^2)$, dos conjuntos de bienes, donde X_i^1 representa la cantidad del i -ésimo bien en el conjunto en el conjunto X_1 ; en tanto que X_i^2 representa la cantidad del i -ésimo bien en el conjunto X_2 . Un ordenamiento de las preferencias implica que el consumidor puede juzgar si X_1 es preferido a X_2 , si X_2 es preferido a X_1 o si es indiferente entre ambos. Generalmente, el ordenamiento se define como $X_1 \geq X_2$ y, se lee X_1 es al menos tan preferido como X_2 por lo tanto, son posibles los siguientes resultados:

- $X_1 \geq X_2 \Leftrightarrow X_1$ es al menos tan preferido como X_2
- $X_2 \geq X_1 \Leftrightarrow X_2$ es al menos tan preferido como X_1
- $X_1 \sim X_2 \Leftrightarrow X_1$ es indiferente a X_2

Obsérvese que uno de los componentes del conjunto de X_i puede ser un bien ambiental, tal como la calidad del agua, la disponibilidad de sitios de recreación, la biodiversidad, entre otros.

Axioma 2: reflexibilidad

Para cualquier conjunto de bienes X_i , X_i es al menos tan preferido como X_i , lo que se denota como $X_i \geq X_i$.

Axioma 3: transitividad

Si X_1 es preferido a X_2 y X_2 es preferido a X_3 , entonces X_1 es preferido a X_3 , este axioma es conocido como axioma de consistencia.

Si $X_1 \geq X_2$ y $X_2 \geq X_3$, entonces $X_1 \geq X_3$ - Como lo manifiestan (DEATON, 1980) este axioma constituye un elemento central de la teoría de las preferencias. Los axiomas del 1 al 3 definen un pre orden en el conjunto de elección. Estos tres axiomas permiten construir un ordenamiento completo y consistente de las preferencias, es decir, los individuos son capaces de jerarquizar cualquier conjunto de bienes y estas jerarquizaciones se caracterizan por ser transitivas.

Axioma 4: continuidad

Los problemas de elección del consumidor suelen resolverse haciendo uso de instrumental matemático, como el cálculo diferencial, para lo cual es necesario que la forma de representar las preferencias sea continua. Es decir, se debe destacar la posibilidad de saltos discretos en las preferencias. Por esta razón, se incorpora un axioma adicional de continuidad.

Los axiomas del 1 al 4 son suficientes para representar el orden de preferencias a través de una función de utilidad $U(x)$ (DEATON 1980), esta función de utilidad asigna a cada conjunto de bienes un número que representa el nivel de utilidad obtenido por el consumidor al acceder a un determinado conjunto de bienes. Este valor es un indicador del bienestar obtenido por el individuo.

Axioma 5: no saciedad

La función de utilidad $U(x)$ es creciente en cada uno de sus argumentos. Esto quiere decir que, si un conjunto de bienes X_1 tiene más de cada uno de sus elementos X_i con respecto a otro conjunto de X_2 , entonces $U(X_1) \geq U(X_2)$. Nótese que lo anterior es equivalente a $X_1 \geq X_2$. En ocasiones, el axioma de saciedad se describe *como más es preferible a menos*. Esto no implica que sea necesario tener más de cada elemento. Únicamente es necesario que contenga más de un solo componente, digamos X_j^1 e igual cantidad de los restantes elementos para que X_1 sea preferido y, por lo tanto, proporcione un mayor bienestar.

En general se asume, que la función de utilidad se representa en forma ordinal y no cardinal. A partir de estas funciones de utilidad ordinal se constituye la teoría del consumidor, donde la información relevante es el ordenamiento que los individuos hacen de las alternativas disponibles y no la magnitud o valor de la función de utilidad. Para ello, es necesario que cualquier transformación monótona de la función de utilidad preserve el orden de preferencias. Una función es monótona si es siempre creciente o decreciente. Por tanto, si $f(\cdot)$ es una función monótona arbitraria, entonces se debe cumplir que $f(U(X_1)) \geq f(U(X_2))$, si y solamente si $U(X_1) \geq U(X_2)$

Axioma 6: convexidad

El supuesto de convexidad es importante para asegurar la existencia de una única solución para el problema de maximización de utilidad del consumidor. Formalmente, si se tienen dos puntos X_1 y X_2 , una función f cualquiera y un escalar $\lambda \in (0,1)$, se tiene que la función es estrictamente convexa si $\lambda X_1 + (1-\lambda) X_2 > f(\lambda X_1 + (1-\lambda) X_2)$. Para comprender esta idea, se debe definir una curva de indiferencia que representa todas las combinaciones de bienes que generan un mismo nivel de utilidad. La figura N°1 presenta dos curvas de indiferencia con niveles de utilidad $U^1(X_1)$ y $U^2(X_2)$, las cuales cumplen con los axiomas anteriormente definidos. Cualquier punto sobre una curva de indiferencia representa diferentes combinaciones de los bienes X_1 y X_2 . No obstante,

estas combinaciones proveen el mismo nivel de bienestar. Por esta razón, a las curvas que representa el mismo nivel de utilidad se las denomina curvas de indiferencia. En la figura N° 1, también se observa que cualquier punto en la curva de indiferencia U2 tiene una mayor cantidad de alguno de los dos bienes, por lo tanto, esta curva de indiferencia representa un nivel de bienestar mayor.

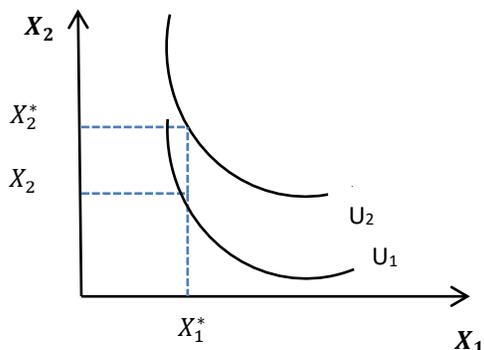


Figura N° 1: Representación de dos curvas de indiferencia

Fuente: DEATON, A. y. (1980). Economics and consumer behavior. New York, USA, Cambridge University Press

De los axiomas anteriores se puede deducir una propiedad muy importante de las preferencias, según Freeman (2003). Esta propiedad es conocida como *sustitución*. Si la cantidad de un elemento de x_i en un conjunto de bienes X disminuye, es posible aumentar la cantidad de otro elemento x_j , de tal manera que el individuo esté indiferente entre los dos conjuntos de bienes.

Sea $X_1 = (X_1^1, \dots, X_i^1, X_j^1, \dots, X_n^1)$ y $X_2 = (X_1^1, \dots, X_i^2, X_j^1, \dots, X_n^1)$, con $X_i^2 < X_i^1$, el individuo preferirá el conjunto de X_1 , ya que una mayor cantidad del elemento x_i e igual cantidad de los demás; sin embargo, podría existir otro conjunto de bienes $X^* = (X_1^1, \dots, X_i^2, X_j^*, \dots, X_n^1)$ con $X_i^* > X_i^1$ de tal forma que el individuo este indiferente entre X_1 y X^* , nótese que el conjunto X^* se tiene una menor cantidad de x_i pero una mayor cantidad de x_j si se compara con el conjunto X_1 . Es decir, X_1 y X^* están en la misma superficie de indiferencia, lo cual implica que el individuo está dispuesto a sacrificar una cierta cantidad del bien x_i , con el propósito de obtener más del bien x_j . Esto se

representa en la Figura N° 2, donde los conjuntos de bienes A y B proporcionan el mismo nivel de bienestar; de la fig. N° 2 se puede concluir que el individuo está dispuesto a cambiar la combinación de bienes A por la combinación B, siempre que la disminución en el consumo x_1 (de X_1^0 a X_1^1) sea compensada con un aumento en la cantidad del bien x_2 (de x_2^0 a x_2^1).

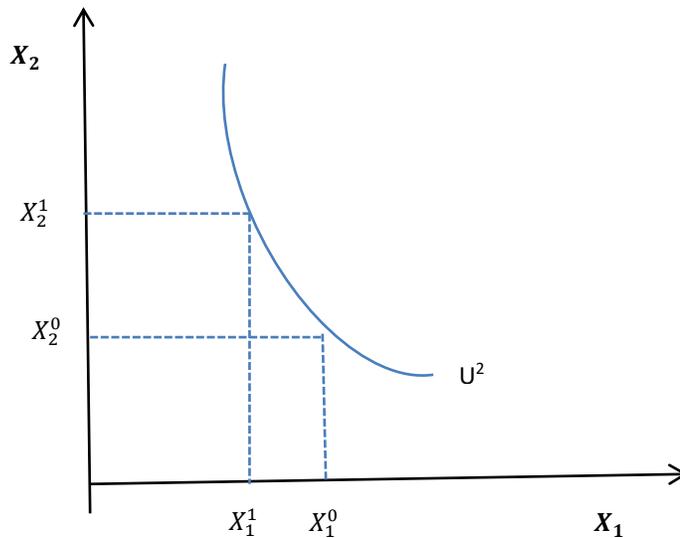


Figura N° 2: Representación de sustitución entre bienes

Fuente: DEATON, A. y. (1980). Economics and consumer behavior. New York, USA, Cambridge University Press

La propiedad de sustitución constituye un aspecto fundamental para el concepto de valor en economía, dado que establece la posibilidad de intercambios entre pares de bienes. Esto a su vez, permite valorar económicamente bienes ambientales, ya que el valor económico de los mismos se expresa en términos de la disposición a renunciar a un bien con miras a obtener más de otro. Si un individuo desea una mejor calidad ambiental debería estar dispuesto, en principio, a sacrificar algo con el bien de satisfacer este deseo.

ANEXO 2 Aspectos normativos para la valoración económica en Perú

La valoración económica del patrimonio natural, en los últimos años, se ha ido insertando en la normativa ambiental como una herramienta útil y necesaria para la toma de decisiones informadas con respecto al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y los servicios de los ecosistemas, así como para la planificación del desarrollo en los diferentes niveles de gobierno, local, regional y nacional.

A continuación se presenta un breve recuento de las principales normas en Perú que incluyen a la valoración económica como una herramienta de gestión (AMBIENTE, 2015), en el que la investigación también se sustenta, para alcanzar una herramienta que permita una adecuada toma de decisiones en materia de conservación (natural, cultural) y turismo en el ACR Choquequirao:

1. **Ley General del Ambiente**, Ley N° 28611, en el Artículo 85° numeral 85.3, establece que la Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales y descentralizadas, elabora y actualiza permanentemente el inventarios de los recursos naturales y de los servicios ambientales, estableciendo su correspondiente valorización.
2. **Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente**, aprobada por D.L. N° 1013, en el Artículo 7° literal *p*, señala que entre las funciones del Vice ministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales está establecer mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de los servicios ambientales.
3. **Reglamento de Organizaciones y Funciones del MINAM**, aprobada por D.S. N° 007-2008-MINAM, Artículo 38° literal *a*, dispone que la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural del Vice ministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales, tiene entre sus funciones el formular y promover, en coordinación con las entidades competentes, la política, planes, estrategias, instrumentos, normas y directivas de

carácter nacional para la evaluación y valoración de los recursos naturales, la diversidad biológica y los servicios ambientales y su degradación, proponiendo su aprobación.

4. **Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Eco sistémicos, Ley N° 30215**, esta Ley promueve, regula y supervisa los mecanismos de retribución por servicios eco sistémicos. En el Artículo 6°, literal c, indica que, para diseñar los mecanismos de retribución, entre uno de los elementos a desarrollar está la estimación del valor económico del servicio eco sistémico.
5. **Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)**, Ley N° 27446, modificada por D.L. N° 1078, en su artículo 10° numeral 10.1, literal f, precisa la necesidad de la valoración económica del impacto ambiental como contenido de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA).
6. **Política Nacional del Ambiente (PNA)**, aprobada por el D.S. N° 012-2009-MINAM, herramienta del proceso estratégico de desarrollo del país que, entre otros, establece la implementación de instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación de los recursos naturales.
7. **Plan Nacional de Acción Ambiental-PLANAA PERÚ 2011-2021**, aprobado por D.S. N° 014-2011-MINAM, alineado a la PNA, contempla inventariar, evaluar y valorar el patrimonio natural para su conservación, gestión sostenible y su articulación a las cuentas ambientales.

ANEXO 3: Marco teórico metodológico:

MODELO LOGIT ORDENADO

Modelo Logit Ordenado:

Si la variable dependiente de un modelo de elección discreta, Y_i , expresa preferencias u opiniones de los individuos sobre una determinada cuestión, las alternativas del proceso de decisión expresan implícitamente un orden de utilidad y tienen, por tanto, carácter ordinal. Una forma natural de interpretar este proceso de decisión consiste en considerar que el individuo tiene una valoración u opinión específica sobre la cuestión que determina su elección. En términos formales, la valoración u opinión del individuo puede definirse como una variable latente, Y_i^* , que es función de un conjunto de variables explicativas (McCULLAGH, 1989). De este modo, el rango de esta variable puede subdividirse en intervalos ordenados tales que, si la valoración del individuo se sitúa en el intervalo j , el individuo elige la opción j , (MARCUS, 1985), es decir,

$$Y_i = j, \quad j = 0, \dots, J$$

La variable no observable o latente, Y_i^* , depende de un conjunto de variables explicativas que determinan la elección por parte del individuo i ¹⁹, es decir,

$$Y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i,$$

donde ε_i es un término de perturbación aleatoria.

En la práctica, las dos distribuciones que se suponen, comúnmente, son la logística y la normal, dando lugar así a los modelos logit ordenados y probit ordenados respectivamente. Dichos modelos fueron propuestos por (SNELL 1964) y (AITCHISON 1957). Posteriormente, (McKELVEY 1975) mejoraron el trabajo de Aitchison y Silvey, no sólo en cuanto a la especificación sino también proporcionando un método de estimación eficiente.

¹⁹ Aunque en los desarrollos posteriores se asumirá que el vector de variables explicativas contiene características de los individuos, en este conjunto de regresores podrían incluirse también, en algún caso, características específicas de la alternativa.

La elección del individuo entre las alternativas $0, \dots, J$ es reflejo del valor de Y_i^* en relación con los umbrales μ_j , $j = 1, \dots, J$, es decir,

$$Y_i = \begin{cases} 0, & \text{si } Y_i^* \leq 0 \\ 1, & \text{si } 0 < Y_i^* \leq \mu_1 \\ 2, & \text{si } \mu_1 < Y_i^* \leq \mu_2 \\ \vdots & \\ J, & \text{si } \mu_{J-1} < Y_i^* \end{cases}$$

Estos umbrales, desconocidos *a priori*, deben ser tales que $0 < \mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_{J-1}$ ²⁰.

En problemas más generales de decisión con alternativas ordenadas, dicha ordenación puede no implicar un orden implícito de utilidades. Parece entonces más apropiado considerar que el individuo elige la alternativa que le proporciona máxima utilidad. Desde este punto de vista, ligar la decisión al valor de la variable latente implica asumir que existe una función lineal de las variables explicativas de la decisión tal que si dicha función toma valores entre μ_{j-1} y μ_j , la alternativa j es la que proporciona máxima utilidad²¹.

Si se adopta este enfoque de la variable latente y se asume que $\mu_0 = 0$, el modelo probabilístico que determina la elección queda definido de la siguiente manera:

$$P(Y_i = 0) = P(Y_i^* \leq 0) = P(\varepsilon_i \leq -\beta' x_i),$$

$$P(Y_i = j) = P(\mu_{j-1} < Y_i^* \leq \mu_j) = P(\mu_{j-1} - \beta' x_i < \varepsilon_i \leq \mu_j - \beta' x_i), \quad j = 1, \dots, J-1,$$

²⁰ En esta formulación el primer umbral se considera nulo y se asume que la función índice $\beta' x_i$ contiene un término independiente. Otra formulación equivalente consiste en introducir un umbral μ_0 y eliminar el término independiente de la función índice. En cualquier caso, la decisión sobre el supuesto de identificación del modelo no afecta a las probabilidades que se obtienen, sólo a la estimación de la constante y de los umbrales.

²¹ Nótese que, en el planteamiento de los modelos con alternativas no ordenadas, las diferencias de utilidad entre cada par de alternativas quedan expresadas en términos de diferentes funciones lineales de las variables explicativas de la decisión. Ahora existe una única función lineal cuyo valor determina la alternativa con utilidad máxima.

$$P(Y_i = J) = P(Y_i^* > \mu_{J-1}) = P(\varepsilon_i > \mu_{J-1} - \beta' x_i).$$

Si la función de distribución de la variable aleatoria ε_i es F, entonces

$$P(Y_i = 0) = F(-\beta' x_i),$$

$$P(Y_i = j) = F(\mu_j - \beta' x_i) - F(\mu_{j-1} - \beta' x_i), \quad j = 1, \dots, J-1,$$

$$P(Y_i = J) = 1 - F(\mu_{J-1} - \beta' x_i)$$

En el caso del modelo logit ordenado:

$$F(\mu_j - \beta' x_i) = \Lambda(\mu_j - \beta' x_i) = \frac{e^{(\mu_j - \beta' x_i)}}{1 + e^{(\mu_j - \beta' x_i)}}, \quad j = 0, \dots, J-1.$$

La estimación del modelo se lleva a cabo por máxima verosimilitud recurriendo a algoritmos iterativos de optimización. Los umbrales se estiman simultáneamente con los parámetros del vector β , común para todas las alternativas.

En cuanto a la interpretación de los resultados, los efectos marginales se obtienen de la siguiente forma:

$$\frac{\partial P(Y_i = 0)}{\partial x_{im}} = -f(\beta' x_i) \beta_m,$$

$$\frac{\partial P(Y_i = j)}{\partial x_{im}} = [f(\mu_{j-1} - \beta' x_i) - f(\mu_j - \beta' x_i)] \beta_m, \quad j = 1, \dots, J-1,$$

$$\frac{\partial P(Y_i = J)}{\partial x_{im}} = f(\mu_{J-1} - \beta' x_i) \beta_m,$$

siendo f la función de densidad de la distribución del término de error que se haya elegido.

Por tanto, para la primera y última de las alternativas, el signo del coeficiente permite conocer

la dirección del cambio en la probabilidad de elección ante una variación en la variable x_{im} . En las alternativas intermedias, el resultado es ambiguo dado que la dirección del cambio depende de los valores del vector de variables explicativas y, por supuesto, de los umbrales. Si la variable explicativa x_{im} es un atributo, puede evaluarse el cambio discreto que experimentan las probabilidades de elección ante cambios en el valor de dicha variable.

En estos modelos, otra interpretación útil se obtiene a partir del cálculo de un tipo particular de *odds-ratios*, redefinidos como

$$\Omega_j(x_i) = \frac{P(Y_i \leq j)}{P(Y_i > j)} = \frac{F(\mu_j - \beta'x_i)}{1 - F(\mu_j - \beta'x_i)}, \quad j = 0, \dots, J-1.$$

Dado que la distribución del término de perturbación ε_i es simétrica de media nula, el ratio anterior será mayor que 1 si $\mu_j > \beta'x_i$.

En el caso del modelo logit:

$$\Omega_j(x_i) = \frac{P(Y_i \leq j)}{P(Y_i > j)} = e^{(\mu_j - \beta'x_i)},$$

de modo que el cociente de *odds-ratios* calculados cuando la variable explicativa x_{im} experimenta un cambio unitario, es decir, $e^{-\beta_m}$, permite evaluar el efecto de este cambio sobre el patrón de sustitución de las primeras alternativas frente a las últimas. Esta modificación en el patrón de sustitución es independiente de la alternativa j que discrimina entre primeras y últimas²².

²² Esta propiedad se conoce como proporcionalidad de *odds*.

ANEXO 4: Encuesta aplicada en español e inglés

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTOMA DE MEXICO.
PROGRAMA DE DOCTORADO EN RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCION DE LOS VISITANTES AL ACR²³ CHOQUEQUIRAO.**

I. INTRODUCCIÓN: Buenos días/buenas tardes, mi nombre es: Esta investigación tiene por objetivo estimar los beneficios sociales de que disfrutaran los visitantes y la población usuaria al ACR Choquequirao por la implementación de políticas públicas en CONSERVACIÓN (del patrimonio natural y cultural) y en TURISMO (instalación y mejora de servicios turísticos públicos). La información que usted suministre es confidencial y será utilizada únicamente con fines académicos; su nombre será conocido solamente por las personas que participan en esta investigación. Los resultados de la investigación permitirán estimar los beneficios ex antes de la implementación de políticas/proyectos en conservación y turismo.	
1. Número de la encuesta	3 Nombre del entrevistado: _____
2. Lugar de la encuesta _____	4 Hora de inicio _____
3. Fecha de encuesta: _____	5. Hora de finalización: _____
II. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE VALORACIÓN El Área de Conservación Regional-ACR de Choquequirao suministra una amplia variedad de bienes y servicios eco sistémico (regulación hídrica, captura de carbono, protección del suelo, etc), es escenario de servicios de recreación e investigación, es hábitat de cóndores, tarucas, vizcachas, zorros, zorrinos, pumas, picaflores, osos de antejo, y el gallito de las rocas o tunqui (rupícola peruviana); así como una diversidad y variedad de orquídeas. Por otro lado, en el ACR está ubicado el Parque Arqueológico-P ^o A ^o de Choquequirao, en el pudieron observar múltiples edificaciones de dos pisos con hornacinas en el interior, además de canales de regadío y un gran sistema de andenes. En las nueve zonas que comprende el P ^o A ^o : la plaza superior (Hanan), los depósitos (Qolqa), la plaza principal (Huaqaypata), la plaza inferior (Hurin), el sistema de andenes de cultivo inmediatos a la plaza principal, la plataforma ceremonial (Ushno) y la vivienda de los sacerdotes en la parte baja de la colina, el estado de conservación de estas edificaciones no es estable, actualmente los sectores han sido extensamente invadidos por microorganismos conocidos como lito líquenes; estos vienen ocasionando la descomposición de los elementos líticos que componen cada uno de los edificios. Se puede observar también, que existen dinteles y otros elementos líticos fracturados, estas podrían afectar la estabilidad de algunos sectores, por otro lado, la falta de mantenimiento permanente hace que las evidencias de los enlucidos de reposición y revoques originales, vienen perdiendo estabilidad; y el sistema de canales de desfogue de lluvia han colapsado, produciendo aniegos de las estructuras, estas arrastran sales solubles directamente hacia la base de los muros. <i>Mostrar fotografías.</i> En cuanto al patrimonio natural, el estado de conservación es óptimo, sin embargo existen zonas como Collpapampa, Yanama y Totorá donde la población realiza quemadas para ampliar la frontera agrícola, realizarla crianza de ganado, y otras actividades que están deteriorando los ecosistemas de gran valor ambiental, ecológico, biológico. El cóndor andino y el gato andino se les consideran especies en peligro (EN), y el puma concolor en situación de casi amenazado (NT), debido a la caza y destrucción de sus hábitats. <i>Hace más de diez años</i> que viene desarrollándose la actividad turística en el P ^o A ^o Choquequirao, con pocas intervenciones en la mejora de los servicios turísticos, en lo que se refiere a la infraestructura turística, en algunos casos estas son precarias, como la señalética instalada a lo largo Escenario 2: Mejorar el nivel de conservación (patrimonio cultural y natural) y mantener el nivel de la infraestructura turística: Aportaría 3.00 US\$, diario, para conservación de bosques montanos húmedos y bosques	
de los accesos y en el propio parque. Por otro lado, se viene observando el deterioro e inseguridad de las rutas de acceso, que presentan zonas con deslizamientos, escasas barandas y limitados muros de contención. Así como espacios inadecuados para el descanso y la observación del paisaje, zonas de camping limitados (con servicios complementarios inadecuados-servicios higiénicos), inexistencia de centros de información e inadecuados puestos de control. Para solucionar, los problemas anteriores se precisan que las entidades del sector respectivo, implementen políticas públicas de CONSERVACION Y TURISMO, y que estas deben tener una contraparte, asumida por los usuarios que perciben beneficios de esas intervenciones y por el estado como parte de sus funciones y responsabilidades en la conservación y manejo sostenido de la actividad turística. Por tanto, la valoración económica de los beneficios que se pueden generar a partir de la implementación de políticas públicas en conservación y en la actividad turística del ACR Choquequirao se convierte en una herramienta necesaria para la toma de decisiones de los entes responsables del área, ponderando la importancia que tiene un manejo sostenido de la actividad turística.	
6. Teniendo en cuenta la anterior información, ¿Está usted de acuerdo con alguna política, programa, proyecto que contemple la conservación del ACR? a. Si <input type="checkbox"/> b. No <input type="checkbox"/>	
7. Exprese sus preferencias acerca de estos 4 escenarios siguientes de conservación dando un puntaje diferente a cada uno: Escenario 1: Mantener el nivel actual del patrimonio natural y cultural y la actividad turística (no intervenciones): Usted pagaría US\$/ .000 . Indique un puntaje de 1 a 5: _____ (1 es baja preferencia y 5 es alta preferencia) en valor de los nueve sectores que comprende el P ^o A ^o de CHOQ, implementar un Programa de capacitación en temas de conservación del patrimonio cultural y natural. Indique un puntaje de 1 a 5: _____	

²³ ACR: Área de Conservación Regional

estacionalmente secos, Implementar lineamientos de conservación de las reservas de agua en los nevados, diseñar e implementar un Programa de Investigación en ciencia, tecnología e innovación de áreas naturales-ACRs, implementar un plan de residuos sólidos, instalación de puestos de control y monitoreo del ACR, implementar estudios de geodinámica en el P°A°, Implementar un programa de inversiones en cuanto a conservación y puesta en valor de los sectores priorizados en el P°A° de CHOQ, implementar un Programa de capacitación en temas de conservación del patrimonio cultural y natural a la población asentada en el ACR y operadores de la actividad turística (MEJORA EN CONSERVACIÓN).

Indique un puntaje de 1 a 5: _____

Escenario 3: Mantener el nivel actual del patrimonio natural y cultural y mejorar la infraestructura turística:

Aportaría 5 US\$ diarios para la mejora de los servicios turísticos públicos: instalación de señalética turística, accesos peatonales seguros, existencia de servicios higiénicos en las rutas, áreas de camping, instalación de oficina de información turística, instalación de estancias para las acémilas, instalación de un orquideario y de un centro de interpretación; implementar un plan de sitio turístico y mejorar las capacidades de los operadores turísticos y población dedicada a esta actividad (MEJORA TURISTICA)

Indique un puntaje de 1 a 5: _____

Escenario 4: Mejorar el nivel de la conservación del patrimonio natural y cultural y mejorar el nivel de la infraestructura turística:

Aportaría 8.00 US\$ diario, para la mejora de: instalación de señalética turística, accesos peatonales seguros, existencia de servicios higiénicos, adecuadas áreas de descanso-camping, instalación de oficina de información turística, instalación de estancias para las acémilas, instalación un orquideario y de centro de interpretación y rutas de acceso adecuadamente mantenidos; implementar un programa de capacitación en temas de turismo a la población asentada en el ACR y operadores de la actividad turística; para conservación de bosques montanos húmedos y bosques estacionalmente secos, Implementar lineamientos de conservación de las reservas de agua en los nevados, diseñar e implementar un Programa de Investigación en ciencia, tecnología e innovación de áreas naturales, implementar un plan de residuos sólidos, instalación de puestos de control y monitoreo del ACR, implementar estudios de geodinámica en el P°A°, Implementar un programa de inversiones en cuanto a conservación y puesta

8. De los 4 escenarios indique la preferencia, ordene en una escala de 1 a 4: 1 más preferido y 4 menos preferido:

- a. Escenario 1: _____ c, Escenario 3 _____
b. Escenario 2: _____ d. Escenario 4 _____

III. PREGUNTAS DE PERCEPCIÓN

9. ¿Conoce el Parque Arqueológico de Choquequirao?
Si__ No__

10. ¿Cuántas veces ya visito el P°A° Choquequirao?

- a. Primera vez _____ b. segunda vez _____ c. más veces _____

11. De cuáles de los siguientes servicios ambientales considera usted que se está beneficiando al visitar el ACR Choquequirao?:

- a. Belleza escénica _____
b. Recreación pasiva: caminatas _____
c. Observación de flora y fauna: _____
d. Cultura, visita al parque arqueológico _____
e. Silencio, aire puro _____
f. Otros, Indique: _____

12.Cuál es su nivel de conocimiento en cuanto a los beneficios ambientales que proporciona el ACR-CHOQ?.

- a. Bajo b. Medio c. Alto

13. Cómo considera usted la situación de la infraestructura turística en Choquequirao?

- a. No grave _____ b. Grave _____ c. Muy grave _____

14. En una escala de 1 a 3¿Qué tan urgente considera Ud. La conservación del parque arqueológico y del patrimonio natural del ACR CHOquequirao?

- a. Poco urgente _____ b. Urgente _____ c. Muy urgente _____

15. En una escala de 1 a 3¿Qué tan urgente considera Ud. La instalación y mejoras en los servicios turísticos públicos?

- a. Poco urgente _____ b. Urgente _____ c. Muy urgente _____

16. Siente ud miedo por transitar en accesos peatonales bastante inseguros? Si _____ No _____

17. Ud. Desarrolló su visita a Choquequirao a través de :
a. Agencia _____ b. Libremente _____

18. Cuáles son los costos de su visita (aproximado):
a. Agencia \$. _____ b. Libremente \$ _____

19. Qué tipo de turismo realizara? a. cultural _____ b. treeking _____ c. de naturaleza _____ d. otro, especifique _____

IV. INFORMACION SOCIO ECONOMICA

20. Género del informante: Fem b. Mascul

21. Procedencia del informante: _____

a. Extranjero _____ b. Nacional _____

22.Cuál es el máximo nivel educativo alcanzado?:

	<p>a. Educación primaria completa _____ b. Educación secundaria incompleta _____ c. Educación secundaria completa _____ d. Educación Técnica _____ e. Algunos semestres de universidad _____ f. Educación superior _____</p> <p>23. Número total de personas en el hogar: _____</p> <p>24. ¿Cuál de los ingresos en esta tarjeta describe mejor su ingreso familiar durante un mes?</p> <table><tr><td>1. Menos de \$ 2,000 _____</td><td>8. \$14,001 a \$ 16,000 _____</td></tr><tr><td>2. \$2,001 a \$ 4,000 _____</td><td>9. \$16,001 a \$ 18,000 _____</td></tr><tr><td>3. \$4,001 a \$ 6,000 _____</td><td>10. \$18,001 a \$20,000 _____</td></tr><tr><td>4. \$6,001 a \$ 8000 _____</td><td>11. \$20,001 a \$ 22,000 _____</td></tr><tr><td>5. \$ 8,001a \$ 10,000 _____</td><td>12. \$ 22,001 a \$ 24,000 _____</td></tr><tr><td>6. \$10,001 a \$ 12,000 _____</td><td>13. \$24,001 a \$ 26,000 _____</td></tr><tr><td>7. \$12,001 a \$ 14,000 _____</td><td>14. Mayor de \$ 26,000 _____</td></tr></table> <p>25. Cuál es la ocupación del entrevistado? _____</p> <p>GRACIAS POR SU INFORMACION!!!!!!.</p>	1. Menos de \$ 2,000 _____	8. \$14,001 a \$ 16,000 _____	2. \$2,001 a \$ 4,000 _____	9. \$16,001 a \$ 18,000 _____	3. \$4,001 a \$ 6,000 _____	10. \$18,001 a \$20,000 _____	4. \$6,001 a \$ 8000 _____	11. \$20,001 a \$ 22,000 _____	5. \$ 8,001a \$ 10,000 _____	12. \$ 22,001 a \$ 24,000 _____	6. \$10,001 a \$ 12,000 _____	13. \$24,001 a \$ 26,000 _____	7. \$12,001 a \$ 14,000 _____	14. Mayor de \$ 26,000 _____
1. Menos de \$ 2,000 _____	8. \$14,001 a \$ 16,000 _____														
2. \$2,001 a \$ 4,000 _____	9. \$16,001 a \$ 18,000 _____														
3. \$4,001 a \$ 6,000 _____	10. \$18,001 a \$20,000 _____														
4. \$6,001 a \$ 8000 _____	11. \$20,001 a \$ 22,000 _____														
5. \$ 8,001a \$ 10,000 _____	12. \$ 22,001 a \$ 24,000 _____														
6. \$10,001 a \$ 12,000 _____	13. \$24,001 a \$ 26,000 _____														
7. \$12,001 a \$ 14,000 _____	14. Mayor de \$ 26,000 _____														

DOCTORAL PROGRAM IN NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

SURVEY ABOUT THE PERCEPTION OF VISITORS TO THE NCA OF CHOQUEQUIRAO

<p>I: INTRODUCTION:</p> <p>Good morning/ good afternoon, my name is: _____</p> <p>This investigation aims to estimate the social benefits that the visitors and the population could delight due to implementing public policies on CONSERVATION (of the Natural and Cultural Heritage) and also on TOURISM (installation and improvement of public tourist services). The information THAT you'd provide is confidential and it will be used only for academic purposes, your name will be known just for the people who are involved in the research. The results of this investigation will allows estimate the benefits before the implementation of policies/projects on tourism and conservancy.</p>	
<p>1 Number of the survey: _____</p>	<p>2 District: _____</p>
<p>3 Place: _____</p>	<p>5 Time of beginning: _____</p>
<p>4 Date: _____</p>	<p>6. Time of the end: _____</p>
<p>II.- DESCRIPTION OF THE ASSESSMENT SETTING</p> <p>The National Conservancy Area of Choquequirao provides a wild range of eco systemic goods and services (Water regulation, carbon sequestration, land protection, etc). , it is the scene of recreation and research services, it is the habitat of condors, Andean deer, vizcachas, foxes, skunks, cougars, hummingbirds, spectacled bears and cock of the rocks or Tunqui (Rupicola peruviana), as well as a diversity and variety of orchids. On the other hand, the Archeological Park Of Choquequirao is located in the NCA, on this park you can appreciate a lot of two levels buildings with inside niches, you can also appreciate irrigation channels and system platforms too.</p> <p>On the nine zones that include this Archeological Park we have the upper square (Hanan), the deposits (Qolqa), the main square (Huaqaypata), the bottom square (Hurin), platform farming system next to main square, the ritualistic platform (Ushno) and housing for priests in the bottom of the hill. The state of preservation of these buildings is not stable, currently many sectors have been extensively invaded by fast organisms known as phyto lichens; these organism are causing the decomposition of lithic elements of these buildings. It can be also seen lintels and other fractured lithic elements. They may affect the stability of some sectors, otherwise, the lack of maintenance makes permanent the evidence of plaster and plaster original reset, these buildings have been losing stability; and the rain system of vent channels have collapsed, producing waterlogging structures, these drag soluble salts directly to the base of the walls. (Show potos)</p> <p>Talking about the natural heritage, the status of conservation is optimal, but there are areas like Collpapampa, Yanamay Totora where the population makes burning to expand the farming border, make cattle raising and other activities that are damaging ecosystems which are ecological, environmental and biological valuable. The Andean condor and the Andean cat are considered endangered, and the cougar concolor is in an almost threatened situation, due to the hunting and destruction of their habitats.</p> <p>More than ten years ago that that the touristic activity has being developed in the archaeological park of Choquequirao, with few interventions on improving the touristic services.</p> <p>Regard to the touristic infraestructure, in some cases is precarious, as the signage installed over the entrances and in the park itself. On the other hand, It has been observed deterioration and insecurity paths with areas on slides, rails and limited retaining walls and an interpretive center; implement a tourist site plan and improve the capabilities of tour operators and population engaged in this activity? (IMPROVE TOURIST)</p>	<p>As well as inadequate spaces for rest and observation of the landscape, limited camping areas (with completely inadequate sanitary facilities) no information centers and inadequate checkpoints.</p> <p>To solve the above of these problems institutions are required, and these entities of the respective sector, implement public policy of conservation and tourism, and that these should have a counterpart by the users who receive benefits to these interventions and the state as part of their duties of conservation and sustainable management of tourist activities.</p> <p>Therefore, the economic assessment of the benefits that can be generated from the implementation of public policies on conservation and tourism in the NCAof Choquequirao becomes a necessary tool in order to take decision of the responsible entities of the area, considering, at the same time, the importance of a sustained tourism management</p> <p>6. Given the above information. Do you agree with a policy, program or Project that consider the conservation of the NCA?</p> <p align="center">b. Yes <input type="checkbox"/> b. No <input type="checkbox"/></p> <p>7. Please, express your preferences about these 4 conservation settings by giving a different score for each:</p> <p>Setting 1: Maintain the current level of natural and cultural heritage and tourism (no interventions):</p> <p>You pay US \$ / . 0.00.</p> <p>Indicate a score of 1 to 5: _____ (1 is low and 5) is high preference)</p> <p>Setting 2: Improving the level of conservation (cultural and natural heritage) and maintain the level of tourism infrastructure:</p> <p>Would provide US\$ 3.00, daily, for conservation of wet montane forest and seasonally dry forests due to the Implementation of guidelines for conservation of water reserves in the snow , design and implement a research program in science, technology and innovation in natural- NCAs, implementing a solid waste plan, installation of checkpoints and monitoring of NCA, implement geodynamic studies in the archeological park, implement an investment program for conservation and enhancement of the</p>

priority sectors in the Archeological park of Choquequirao, implement a training program in conservation of cultural and natural heritage to the population who lives in the NCA and activity operators Desk? (IMPROVEMENT IN CONSERVATION).

Indicate a score of 1-5: _____

Setting3: Maintain the current level of natural and cultural heritage and improve the tourist infrastructure:

Would you bring **US\$ 5.00**, daily, to improve public tourist services, Tourist signage installation, safe pedestrian access, existence of toilets on routes, camping areas, installation of tourist information, installation of packages to the mules, installation an orchid area, access, campings areas, museum. (IMPROVEMENT IN tourism).

Indicate a score of 1-5: _____

Setting 4: Improving the level of conservation of natural and cultural heritage AND improve the level of tourism infrastructure:

Would you bring **US\$ 8.00 daily**, to improve: installation of tourist signage, safe pedestrian access, existence of sanitation, adequate rest areas -camping, installation of tourist information, installation of packages to the mules, installing an orchid and interpretation center and access routes properly maintained; implement a training program in tourism to the population living in the NCA and tourism operators; conservation of humid montane forests and seasonally dry forests, Implement guidelines for conservation of water reserves in the snow, design and implement a research program in science, technology and innovation of natural areas, implement a plan of solid waste checkpoints and monitoring of the NCA, implement geodynamic studies in the archeological park, implement a program of investment in terms of conservation and enhancement of the nine zones which are included in the archeological park of Choquequirao, implement a training Program in conservation of cultural and natural heritage.

Indicate a score of 1-5 _____

8. Of the four settings. please indicate your preference, ordered on a scale of 1 to 4: 1 and most preferred 4 Less preferred:

- a. Setting 1: _____ c. Setting 3 _____
b. Setting 2: _____ d. Setting 4 _____

III. PERCEPTION QUESTIONS

9. Do you know the Archeological Park of Choquequirao?
Yes ___ No ___

10. How many times have you already visited the archeological park of Choquequirao?

- a. First time _____ b. second time _____
c. more time _____

11. Which of the following environmental services do you consider that you are benefiting from when you visit the RCA of Choquequirao ?

- a) Scenic beauty _____
b) Pasive recreation: walkings: _____
c) Observation of flora and fauna _____
d) Culture; visit the archeological park _____
e) Silence, peace and pure air _____
f) Others, mention: _____

12. What is your level of knowledge about the environmental benefits provided by the NCA of Choquequirao ?.

- a. Low b. Middle c. High

13. How do you consider is the situation of touristic infrastructure in Choquequirao?

- a. No serious _____ b. Serious _____ c. Really serious _____

14. In a scale of 1 to 3 How urgent do you consider the conservation of the archaeological park and the natural heritage of NCA of CHOQUEQUIRAO?

- a. Little urgent _____ b. Urgent _____ c. Really urgent _____

15. In a scale of 1 to 3 How urgent do you consider the installation and improvement of public tourist services?

- a. Little urgent _____ b. Urgent _____ c. Very urgent _____

16. Do you feel fear from traveling on quite unsafe pedestrian access?

- YES _____ No _____

17. How did You develope your visit to Choquequirao?

- a. By an Agency _____ b. By your own _____

18. What are the costs of the visit (approximately):

- a. Agency \$. _____ b. Free \$ _____

19. What kind of tourism are you going to do?

- a. cultural _____ b. treeking _____
c. of nature _____ d. other, mention _____

IV. SOCIO ECONOMIC INFORMATION

20. Gender informant Male Female

21. Hometown:

- a. Foreing _____ b. National _____

22. What is the highest educational level attained ?:

- a. Complete primary education
b. Incomplete secondary education
c. Complete secondary education
d. Technical Education.
e. Some semesters in the university
f. High Education

23. Total number of persons in your house:

24. Which of the incomes on this card describes best your household income for one month?

1. Less than \$ 2,000 _____ 8. \$14,001 to \$ 16,000 _____
2. \$2,001 to \$ 4,000 _____ 9. \$16,001to \$ 18,000 _____
3. \$4,001 to \$ 6,000 _____ 10-\$18,001 to \$20,000 _____
4. \$6,001 to \$ 8000 _____ 11. \$20,001 to \$ 22,000 _____
5. \$ 8,001to \$ 10,000 _____ 12. \$ 22,001 to\$ 24,000 _____
6. \$10,001 to \$ 12,000 _____ 13. \$24,001 to \$ 26,000 _____
7. \$12,001 to\$ 14,000 _____ 14. More than \$ 26,000 _____

25. What is your occupation? _____

THANK YOU FOR YOUR TIME AND YOUR INFORMATION!!!!

ANEXO 5: Flujo de visitantes al parque arqueológico de Choquequirao

Cusco: Llegada de visitantes al Parque Arqueológico de Choquequirao

	2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018		
	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total
Enero	3	12	15	60	145	205	56	100	156	12	122	134	31	69	100	41	68	109	35	187	222	83	227	310	66	246	312
Febrero	37	124	161	40	88	128	5	85	90	14	34	48	19	47	66	43	59	102	19	103	122	83	199	282	49	166	215
Marzo	346	825	1 171	55	116	171	13	79	92	79	103	182	50	107	157	39	170	209	180	215	395	36	271	307	269	270	539
Abril	422	415	837	319	208	527	74	152	226	31	222	253	171	285	456	141	314	455	14	291	305	389	488	877	142	520	662
Mayo	390	315	705	340	345	685	33	87	120	40	419	459	161	411	572	112	333	445	74	518	592	172	954	1 126	109	712	821
Junio	319	441	760	321	264	585	106	186	292	51	270	321	191	308	499	165	296	461	74	469	543	122	596	718	127	742	869
Julio	326	412	738	611	581	1 192	166	411	577	137	439	576	289	521	810	218	497	715	273	725	998	413	873	1 286	286	821	1 107
Agosto	535	489	1 024	481	496	977	312	390	702	119	430	549	246	487	733	127	513	640	203	625	828	194	745	939	280	593	873
Septiembre	384	361	745	366	301	667	155	324	479	40	315	355	237	390	627	208	385	593	51	539	590	192	541	733	155	598	753
Octubre	594	280	874	240	208	448	38	207	245	93	222	315	171	202	373	65	539	604	97	397	494	105	492	597	0	0	0
Noviembre	219	201	420	0	0	0	55	166	221	85	226	311	192	139	331	69	318	387	104	367	471	149	371	520	100	380	480
Diciembre	113	101	214	89	109	198	34	100	134	67	76	143	67	77	144	27	190	217	125	198	323	113	215	328	113	275	388
Total	3 688	3 976	7 664	2 922	2 861	5 783	1 047	2 287	3 334	768	2 878	3 646	1 825	3 043	4 868	1 255	3 682	4 937	1 249	4 634	5 883	2 051	5 972	8 023	1 696	5 323	7 019

Nota: Abril 2012 Deslizamientos de tierra y piedras en la ruta que conduce al parque arqueológico de Choquequirao por el distrito de Huanipaca en la provincia de

2017 Cifra preliminar

FUENTE: Ministerio de Cultura - Dirección Desconcentrada de Cultura - Cusco

ELABORACIÓN: MINCETUR/VMT/OBETA

Con información disponible a Diciembre del 2017

ANEXO 6 Programación y salida de limdep

METODO DE ORDENAMIENTO DE OPCIONES Y MEDIDAS DE BIENESTAR

```

SAMPLE;1-680$ DISCRETECHOICE;LHS=ORDEN,NUMOPC,OPCION;RHS=CONSERV,TURISM,INGR;RH2=SITUR,URGCONSV,EDUC,GENE;RANKS;IVB=IVB4$
DISCRETECHOICE;LHS=ORDEN,NUMOPC,OPCION;RHS=CONSERV,TURISM,INGR;RH2=SITUR,URGCONSV,EDUC,GENE;RANKS;SIMULATE;IVB=IVB1$
DSTAT;RHS=IVB1,IVB4$
CALC;EIVB1=LASTDSTA(1,1)$ CALC;EIVB4=LASTDSTA(2,1)$ CALC;EBINGRE=B(3,1)$ CALC;VC4=((EIVB4-EIVB1)/EBINGRE)$ CREA;VVC4=VC4$
DSTA;RHS=VVC4$ DISCRETECHOICE;LHS=ORDEN,NUMOPC,OPCION;RHS=CONSERV2,TURISM2,INGR;RH2=SITUR,URGCONSV,EDUC,GENE;RANKS;SIMULATE;
IVB=IVB2$
DSTAT;RHS=IVB2,IVB1$ CALC;EIVB2=LASTDSTA(1,1)$ CALC;EBINGRE=B(3,1)$ CALC;VC2=((EIVB2-EIVB1)/EBINGRE)$ CREA;VVC2=VC2$
DSTA;RHS=VVC2$ DISCRETECHOICE;LHS=ORDEN,NUMOPC,OPCION;RHS=CONSERV3,TURISM3,INGR;RH2=SITUR,URGCONSV,EDUC,GENE;RANKS;SIMULATE;
IVB=IVB3$
DSTAT;RHS=IVB1,IVB3$ CALC;EIVB1=LASTDSTA(1,1)$ CALC;EIVB3=LASTDSTA(2,1)$ CALC;EBINGRE=B(3,1)$ CALC;VC3=((EIVB3-EIVB1)/EBINGRE)$
CREA;VVC3=VC3$
DSTA;RHS=VVC3$ DSTA;RHS=VVC2,VVC3,VVC4$
    
```

```

+-----+
| Discrete choice (multinomial logit) model |
| Maximum Likelihood Estimates |
|
| Dependent variable           Choice |
| Weighting variable           ONE   |
| Number of observations       170   |
| Iterations completed         101   |
| Chi-squared                  153.459 |
| Log likelihood function      -253.3321 |
|
| Log-L for Choice model = -253.3321 |
| R2=1-LogL/LogL* Log-L fncn R-sqrd RsqAdj |
|
| No coefficients -346.5736 -.43018 -.45937 |
| Constants only. Must be computed directly. |
|
| Use NLOGIT ;...; RHS=ONE $ |
| Model estimated using RANK data for LHS. |
| Number of obs.= 170, skipped 0 bad obs. |
    
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable | Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of
|          |             |                |         |         | X|
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
CONSERV   .3209839450   .94171498E-01   3.012   .0000
TURIMS    .73158237731 .91779522E-01   5.762   .0000
INGR      .1453926913E-03 .48651436E-05  29.885   .0000
SITUR     -.6009306433   .11653498      -5.157   .0000
URGCONSV  .2706154489   .14193891      3.505   .0000
EDU       .2165947955   .14824427      2.089   .0000
GENE      .23156440158   .29560921      2.133   .0001
    
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
VVC2	1.929290	.272984937E-10	1.929290	1.929290	680
VVC3	4.514622	.147866841E-10	4.514622	4.514622	680
VVC4	11.50989	.473173891E-10	11.50989	11.50989	680