



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS
CARRERA BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

**“EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS
PARROQUIAS RURALES: PUNGALÁ, LICTO, SAN LUIS Y SAN
JUAN DEL CANTÓN RIOBAMBA”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

AUTORA: JOSELYN ISABEL GAVILANES OÑATE

DIRECTOR: Ing. ALEX VINICIO GAVILANES MONTOYA PhD.

Riobamba-Ecuador

2022

© 2022, **Joselyn Isabel Gavilanes Oñate**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, JOSELYN ISABEL GAVILANES OÑATE, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 07 de febrero de 2022






Joselyn Isabel Gavilanes Oñate

060441146-2

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación Tipo: Proyecto de Investigación, “**EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS PARROQUIAS RURALES: PUNGALÁ. LICTO, SAN LUIS Y SAN JUAN DEL CANTÓN RIOBAMBA**”, realizado por la señorita: **JOSELYN ISABEL GAVILANES OÑATE** ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Sofia Carolina Godoy Ponce MSc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-02-07
Ing. Alex Vinicio Gavilanes Montoya PhD. DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-02-07
Ing. Carlos Rolando Rosero Erazo MSc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-02-07

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios en primer lugar ya que él ha puesto la fuerza en mi mente y en mi corazón para afrontar cada obstáculo en este largo, pero muy fructífero camino que con dificultades y pequeñas victorias ha llegado su tan anhelado final.

A mis padres, que para mí son mi orgullo y ejemplo de vida, que han dedicado su esfuerzo y trabajo para que no me falte nunca nada, por otro lado, ellos han inculcado en mí, los valores necesarios para sobre llevar cada situación que se ha presentado tanto en mi vida personal como estudiantil, gracias a ellos y sus enseñanzas es que hoy se llena mi espíritu con una indescriptible felicidad al saber que he alcanzado con éxito subir un peldaño más en mis estudios. A mi hermano Bryan que desde el cielo ha sido mi ángel de la guarda, y puedo decir con gran certeza que es por él que en la obscuridad siempre he podido encontrar la luz que guía mi camino, a mi hermana Andrea que con su particular carisma en todo momento me ha brindado su apoyo y siempre logra sacarme sonrisas, a Danilo que con su amor ha sido no solo mi amigo, mi cómplice sino también mi apoyo incondicional, sin él tampoco habría llegado hasta aquí; finalmente a toda mi familia que de una u otra manera siempre me hace sentir su apoyo.

Joselyn

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiar mi camino y darme la fuerza y sabiduría para concluir mis estudios, a mis padres que siempre han luchado para que no me falte nunca nada y darme lo mejor, a todos y cada uno los docentes de mi querida facultad que a lo largo de esta carrera me han impartido sus conocimientos. De una manera muy especial quiero agradecer al PhD. Alex Vinicio Gavilanes Montoya que ha sido más que un docente, un amigo, gracias por toda la paciencia y el cariño, pero sobre todo gracias por el valioso tiempo que le has dedicado a este trabajo de investigación, estoy segura de que sin tus directrices y experiencia no habría tenido el mismo exitoso resultado. Quiero agradecer también a mis compañeros y amigos de carrera con quienes he compartido momentos únicos y han hecho de este camino una experiencia maravillosa, los llevo siempre en mi corazón.

Joselyn

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	4
1.1. Antecedentes de la investigación.....	4
1.2. Bases teóricas.....	5
1.2.1. Servicios ecosistémicos.....	5
1.2.2. Clasificación de los servicios ecosistémicos.....	5
1.2.2.1. Servicios de provisión.....	6
1.2.2.2. Servicios de regulación.....	6
1.2.2.3. Servicios de soporte.....	6
1.2.2.4. Servicios culturales.....	6
1.3. Valor de uso.....	7
1.3.1. Valor de uso directo (VUD).....	7
1.3.2. Valor de uso indirecto (VUI).....	7
1.3.3. Valor de opción (VO).....	7

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO.....	8
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	8
2.1.1. Tipo de investigación.....	8
2.1.2. Diseño de la investigación.....	8
2.2. Unidad de análisis.....	9
2.2.1. Población de estudio.....	9
2.3. Técnicas de recolección de datos.....	9

2.4.	Instalación del complemento estadístico “X Real Statistics”	9
2.5.	Preparación de la información	10
2.6.	Análisis de la información.....	11
2.6.1.	<i>Análisis estadístico descriptivo y multivariado</i>	11
2.6.2.	<i>Aspectos para considerar previo al análisis de información</i>	11
2.6.3.	<i>Procedimiento para generar análisis estadísticos</i>	11
2.6.3.1.	<i>X Real Statistics</i>	11
2.6.4.	<i>Traducción de terminología para el análisis estadístico descriptivo</i>	12
2.6.5.	<i>Análisis estadístico de los factores que inciden en la percepción del potencial ecosistémico</i>	13
2.7.	Análisis estadístico.....	15
2.8.	Determinación del nivel de importancia de los servicios ambientales de las parroquias rurales de Riobamba	16
2.8.1.	<i>Promedios de evaluación</i>	16
2.8.2.	<i>Promedio Ponderado</i>	17

CAPÍTULO III

3.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	18
3.1.	Unidad de análisis.....	18
3.2.	Población de estudio	19
3.3.	Discusión de resultados	19
3.3.1.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según el género “masculino”</i>	19
3.3.2.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según el género “femenino”</i>	21
3.3.3.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (menor a 29 años)</i>	23
3.3.4.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (30-45 años)</i>	25
3.3.5.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (46-60 años)</i>	27
3.3.6.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (mayor a 60 años)</i>	29
3.3.7.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la etnia (indígena)</i>	31
3.3.8.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la etnia (mestizo)</i>	33
3.3.9.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según su estado civil (solo)</i>	35
3.3.10.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según su estado civil (pareja)</i>	37
3.3.11.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según el salario (menor a 500 dólares)</i> ..	39
3.3.12.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según el salario (501-1000 dólares)</i>	41
3.3.13.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (independiente)</i>	43
3.3.14.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (empleado)</i>	45

3.3.15.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (desempleado)</i>	48
3.3.16.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (otro, ama de casa, estudiante o jubilado)</i>	50
3.3.17.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (primaria incompleta)</i>	52
3.3.18.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (primaria completa)</i>	54
3.3.19.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (secundaria incompleta)</i>	57
3.3.20.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (secundaria completa)</i>	59
3.3.21.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (tercer nivel incompleto)</i>	61
3.3.22.	<i>Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (tercer nivel completo)</i>	64
3.4.	Análisis estadístico de los factores que inciden en la percepción del potencial ecosistémico	66
3.4.1.	<i>Análisis de varianza (ANOVA)</i>	66
3.5.	Determinar el nivel de importancia de las categorías de servicios ambientales ..	68
3.5.1.	<i>Promedios de evaluación</i>	68
3.5.2.	<i>Promedio Ponderado de los servicios ecosistémicos basado en el número de encuestas realizadas</i>	69
CONCLUSIONES		70
RECOMENDACIONES		71
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Terminología en inglés y español, utilizados en el análisis estadístico descriptiva	13
Tabla 2-2: Terminología utilizada en el análisis estadístico ANOVA.....	14
Tabla 3-2: P-value por categoría y servicio	15
Tabla 4-2: Promedios de evaluación en cada parroquia.....	16
Tabla 5-2: Valoración colorimétrica de importancia	17
Tabla 6-2: Formato para el cálculo del promedio ponderado	17
Tabla 1-3: Población de estudio de cada parroquia	19
Tabla 2-3: Análisis de varianza del P-value para la comparación de los servicios ecosistémicos de las diferentes parroquias	66
Tabla 3-3: Promedios de evaluación e identificación de la importancia según escala colorimétrica	68
Tabla 4-3: Promedio ponderado para las cuatro parroquias.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Instalación X Real Statistics	10
Figura 2-2: Procedimiento para generar el análisis descriptivo.....	12
Figura 3-2: Traducción de términos.....	12
Figura 4-2: Análisis estadístico – ANOVA	14
Figura 1-3: Mapa de localización del área de estudio.....	18

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Diagrama de caja de la evaluación de los SP del género masculino	19
Gráfico 2-3: Diagrama de caja de la evaluación del género masculino para los SR.....	20
Gráfico 3-3: Diagrama de caja de la evaluación del género masculino para los SP	20
Gráfico 4-3: Diagrama de caja de la evaluación del género masculino de los SC.....	21
Gráfico 5-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SP.....	21
Gráfico 6-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SR	22
Gráfico 7-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SS.....	22
Gráfico 8-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SC	23
Gráfico 9-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría menor a 29 años de los SP	23
Gráfico 10-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría menor a 29 años de los SR ..	24
Gráfico 11-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría menor a 29 años de los SS...	24
Gráfico 12-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría menor a 29 años de los SC ..	25
Gráfico 13-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría de 30 - 45 años de los SP.....	25
Gráfico 14-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 30 - 45 años de los SR	26
Gráfico 15-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 30 - 45 años de los SS.....	26
Gráfico 16-3: Diagrama de caja de la categoría de 30 - 45 años de los SC	27
Gráfico 17-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría de 46 - 60 años de los SP.....	27
Gráfico 18-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría de 46 - 60 años de los SR	28
Gráfico 19-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 46 - 60 años de los SS.....	28
Gráfico 20-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 46 - 60 años de los SC	29
Gráfico 21-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SP...	29
Gráfico 22-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SR ..	30
Gráfico 23-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SS...	30
Gráfico 24-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SC ..	31
Gráfico 25-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SP	31
Gráfico 26-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SR.....	32
Gráfico 27-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SS	32
Gráfico 28-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SC.....	33
Gráfico 29-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SP.....	33
Gráfico 30-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SR.....	34
Gráfico 31-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SS.....	34
Gráfico 32-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SC	35
Gráfico 33-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SP	35
Gráfico 34-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SR.....	36

Gráfico 35-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SS	36
Gráfico 36-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SC	37
Gráfico 37-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SP	37
Gráfico 38-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SR	38
Gráfico 39-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SS	38
Gráfico 40-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SC	39
Gráfico 41-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SP	39
Gráfico 42-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SR	40
Gráfico 43-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SS	40
Gráfico 44-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SC	41
Gráfico 45-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SP	41
Gráfico 46-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SR	42
Gráfico 47-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SS	42
Gráfico 48-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SC	43
Gráfico 49-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación independiente de los SP	43
Gráfico 50-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación independiente de los SR	44
Gráfico 51-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación independiente de los SS	44
Gráfico 52-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación independiente de los SC	45
Gráfico 53-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación empleado de los SP	46
Gráfico 54-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación empleado de los SR	46
Gráfico 55-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación empleado de los SS	47
Gráfico 56-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación empleado de los SC	47
Gráfico 57-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación desempleado de los SP	48
Gráfico 58-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación desempleado de los SR	48
Gráfico 59-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación desempleado de los SS	49
Gráfico 60-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación desempleado de los SC	49
Gráfico 61-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SP	50
Gráfico 62-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SR	51
Gráfico 63-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SS	51
Gráfico 64-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SC	52
Gráfico 65-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SP	52
Gráfico 66-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SR	53
Gráfico 67-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SS	53

Gráfico 68-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SC.....	54
Gráfico 69-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SP.....	55
Gráfico 70-3:- Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SR.....	55
Gráfico 71-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SS.....	56
Gráfico 72-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SC	56
Gráfico 73-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de los SP.....	57
Gráfico 74-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de los SR.....	57
Gráfico 75-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de los SS	58
Gráfico 76-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de SC	58
Gráfico 77-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SP.....	59
Gráfico 78-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SR.....	60
Gráfico 79-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SS.....	60
Gráfico 80-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SC.....	61
Gráfico 81-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel incompleto de los SP	62
Gráfico 82-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel incompleto de los SR.....	62
Gráfico 83-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel incompleto de los SS	63
Gráfico 84-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación tercer nivel incompleto de los SC.....	63
Gráfico 85-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SP	64

Gráfico 86-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SR.....	65
Gráfico 87-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SS	65
Gráfico 88-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SC.....	66

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PRUEBA DE SHAPIRO-WILK TEST

ANEXO B: ANÁLISIS ESTADÍSTICO - PRUEBAS ANOVA

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ANOVA	Análisis de varianza
CH₄	Metano
CO₂	Dióxido de carbono
COA	Código Orgánico Ambiental
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
DAP	Disposición a pagar
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GADMR	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Riobamba
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
Km	Kilómetro
MAGAP	Ministerio de Agricultura y Ganadería
NO₂	Óxido nitroso
PEA	Población económicamente activa
SC	Servicio cultural
SE	Servicio ecosistémico
SP	Servicio de provisión
SR	Servicio de regulación
SS	Servicio de soporte
VO	Valor de opción
VUD	Valor de uso directo
VUI	Valor de uso indirecto

RESUMEN

Esta investigación se realizó con el objetivo de evaluar la importancia y capacidad de las parroquias Pungalá, Licto, San Luis y San Juan, frente a cada categoría de servicios ecosistémicos, provisión, regulación, soporte y culturales. Primero para la caracterización de los servicios en función del área, se realizó un mapa de localización. Posteriormente, se sistematizaron y depuraron las bases de datos por parroquia, desagregando los grupos de servicios ambientales. Se analizaron estadísticamente los factores que inciden en la percepción del potencial ecosistémico usando test estadísticos y pruebas paramétricas. Finalmente, se determinó el nivel de importancia de los servicios ambientales según la percepción. Los principales resultados destacan que San Juan registra un nivel de importancia muy alta con respecto los beneficios recibidos de la naturaleza como: alimentación, madera para construcción, leña, plantas medicinales; mientras que, San Luis tiene una calificación más baja por ser más urbanizada que las demás. Aplicando análisis de varianza, se determinó que para este estudio no existen variables sociales y económicas significativas que modifiquen la evaluación de importancia de los servicios ambientales. Además, los servicios de provisión tienen un nivel de importancia muy alto en las cuatro parroquias. Finalmente, la ponderación de las evaluaciones en función de las poblaciones correspondientes, muestran el orden jerárquico de mayor a menor sobre la importancia de los beneficios percibidos, y son: i) soporte, ii) provisión, iii) regulación, y iv) culturales. Pese a la divergencia de calificaciones en las distintas parroquias rurales, los valores pueden ser integrados y analizados con las demás parroquias para obtener una evaluación integral de la importancia ambiental a nivel del cantón Riobamba. Se recomienda usar la información presentada, como una herramienta para desarrollar estrategias en las parroquias y el cantón, mismas que contribuyan al manejo de recursos naturales en función de los intereses de la población.

Palabras clave: <SERVICIOS AMBIENTALES>, <SERVICIOS DE PROVISIÓN>, <SERVICIOS DE REGULACIÓN>, <SERVICIOS DE SOPORTE>, <SERVICIOS CULTURALES>, <SERVICIO ECOSISTÉMICO>, <IMPORTANCIA AMBIENTAL>.



ABSTRACT

The aim of the research was to evaluate the importance and capacity of Pungalá, Licto, San Luis and San Juan rural parishes, related to each category of ecosystem services, provision, regulation, support and cultural services. First of all, it was necessary to create a location map for the characterization of the services according to the area. Then, the databases for each parish were systematized and refined, disaggregating the environmental service groups. The factors affecting the perception of the ecosystem potential were statistically analyzed using statistical and parametric tests. Finally, the level of importance of environmental services was determined according to the perception. The main results reveal that San Juan rural parish registers a very high level of importance regarding the benefits received from nature such as: food, wood for construction, firewood and medicinal plants; while, San Luis rural parish has a lower rating since this is an urban rural parish. Applying an analysis of variance, it was possible to determine the nonexistence of significant social and economic variables that modify the evaluation on the importance of environmental services. In addition, provision services reflect a very high level of importance in all the parishes. Finally, the evaluations weighting of the corresponding populations, reflects the hierarchical order from highest to lowest on the importance of the benefits, which are: i) support, ii) provision, iii) regulation, and iv) cultural. Despite the divergence of qualifications in the different rural parishes, the values can be integrated and analyzed with the other parishes in order to obtain a comprehensive evaluation on the environmental importance throughout Riobamba County. It is recommended to use the information presented as a tool to develop strategies in the parishes and the county, which contribute to the management of natural resources based on the interests of the population.

Keywords: <ENVIRONMENTAL SERVICES>, <PROVISION SERVICES>, <REGULATION SERVICES>, <SUPPORT SERVICES>, <CULTURAL SERVICES>, <ECOSYSTEM SERVICE>, <ENVIRONMENTAL>, <IMPORTANCE>.



Paul Rolando Armas Pesantez

INTRODUCCIÓN

Identificación del problema

En los últimos años a nivel mundial se ha incrementado la importancia que se le da a la conservación de recursos naturales, principalmente de la cubierta vegetal, y se busca impulsar la toma de conciencia con respecto a los problemas del calentamiento global y a las políticas económicas asociadas (Uribe, 2015). Como lo menciona la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se puede cuantificar un valor de 125 billones de USD por los bienes obtenidos de los servicios ecosistémicos, sin embargo, al hablar de la implementación y aplicación de políticas y normativas económicas para su valoración, no reciben la atención necesaria, lo que se traduce a inversiones insuficientes para su conservación (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación Y Agricultura, 2017).

Se reconoce a Ecuador como un país megadiverso, por lo que su legislación mediante la aplicación de instrumentos específicos para la protección ambiental, el uso sostenible y sustentable de recursos naturales focaliza el interés por la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos. (Casas & Martinez, 2008). No obstante, a causa de una inconveniente gestión los diferentes recursos naturales, éstos, se ha visto peligrosamente afectados.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la Ciudad de Riobamba expresan en su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial que tienen gran interés con respecto a la conservación del recurso vegetación de las parroquias rurales ya que existen zonas donde la cobertura vegetal se pierde de forma acelerada, principalmente en las zonas altas de páramo donde las actividades agrícolas y la ganadería han reemplazado a los pajonales y vegetación original de la zona, poniendo en riesgo no solo la calidad del suelo, sino principalmente el acceso al recurso hídrico (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Riobamba , 2015).

Se plantea valorar el recurso vegetación en las parroquia rurales de Riobamba ya que la mayoría de la población económicamente activa se dedica a actividades agropecuarias las cuales tienen relación directa con la conservación y buen uso del recurso vegetación puesto que este contribuye a la buena recirculación de los nutrientes en el suelo además evita su erosión conservando un suelo con mayor fertilidad y considerando el interés de conservación de este recurso ya que estas parroquias son una fuente primordial para el abastecimiento de agua para todo el cantón Riobamba y estas se encuentran rodeadas en su mayoría por cubierta vegetal entonces la consignación de un valor económico ambiental al recurso vegetación en las parroquias rurales ayudará a realizar un análisis sobre el uso o explotación que se está dando a este recurso, igualmente el uso de la información levantada en esta investigación servirá para establecer

decisiones respecto a la protección y conservación del recurso vegetación con relación a los servicios ecosistémicos brindados por el mismo.

Justificación de la investigación

De acuerdo al PEA de la población asentada dentro del territorio del Cantón Riobamba el mayor porcentaje corresponde a la categoría de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca que hace referencia al 20% del total de la población económicamente activa. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Pungalá, 2015) por lo que se considera de gran importancia la realización de un estudio de evaluación económica ambiental del recurso vegetación debido a que no hay ningún tipo de información que anteceda este estudio, el cual sería útil para el adquirir nuevos y más confiables datos además de que una buena conservación de vegetación ayuda a la regulación del microclima favoreciendo a la estabilización del suelo evitando su desertificación puesto que permite una buena conservación del agua y nutrientes previniendo la erosión hídrica y eólica y el abastecimiento de subproductos como la madera, leña, el forraje y entre los más importantes los alimentos con el fin de establecer una soberanía alimentaria para la población buscando un desarrollo sostenible para generaciones presentes y futuras, por otro lado el mal uso de la vegetación tiene un efecto negativo en la productividad del suelo, la salud humana, del ganado y las actividades económicas.

Principalmente es por esta razón que la elaboración del estudio permitirá obtener una evaluación ambiental del recurso vegetal realizando una relación con los servicios ambientales y los beneficiarios permitiendo establecer medidas para proteger, conservar, restaurar y/o recuperar estos con la ayuda y obtención de datos y el empleo de paquetes estadísticos además de identificar a los diferentes servicios ecosistémicos derivados del recurso vegetación. Es preciso mencionar que el tema de la presente investigación se encuentra dentro de las líneas de investigación de la carrera “Gestión de Ambiente y Territorio”.

Esta investigación tendrá como beneficiarios directos a los habitantes de las parroquias Rurales Pungalá, Licto, San Luis y San Juan y por supuesto al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba debido a que son los beneficiarios directos de los servicios ecosistémicos.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

- Evaluar la importancia relativa y la capacidad de los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales de cuatro parroquias rurales de Riobamba.

Objetivos específicos

- Sistematizar las bases de datos de servicios ambientales según los parámetros socioeconómicos de cada parroquia.
- Analizar estadísticamente los factores que inciden en la percepción del potencial ecosistémico.
- Determinar el nivel de importancia de las categorías de servicios ambientales correspondientes al área de estudio.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes de la investigación

Es sorprendente darse cuenta que los ecosistemas de todo el mundo, se están degradando tan rápido que incluso, superan la capacidad que tienen de recuperarse, y cada vez la funcionalidad de los activos vegetales está más comprometida, se considera que un promedio del 65% de los ecosistemas se encuentra en mal estado, pero existen un sinnúmero de motivos por los cuales se ha llegado a este punto de desequilibrio, y se puede decir que la mala gestión de la autoridad ambiental es la principal causa de este deterioro de los recursos que incluso han generado pérdidas económicas millonarias, de las cuales se puede mencionar 80.000 millones de dólares aproximadamente, en un solo año y solo en el área pesquera (Ivers, 2019, p.3).

La Universidad de Cambridge y la Royal Society for Protección of Birds, estima que cada año la humanidad tiene que aportar unos \$ 250 billones adicionales debido a la pérdida de los servicios que la naturaleza aporta gratuitamente, así mismo, concluye que con menos de \$ 50 billones al año se podría proteger los servicios de los ecosistemas, que están generando \$ cinco trillones de dólares al año (Lomas, et al. 2005).

En Ecuador se realizó un trabajo de investigación sobre la influencia de la deforestación con el cambio climático en el cual se determina que el sector de uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura, constituye una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero, debido principalmente a las actividades de deforestación, y degradación de los bosques, constituyéndose en uno de los países de Latinoamérica con mayor índice de cambio de uso de la tierra, pues a más de pérdida de carbono también contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero más potentes que el (CO_2) como lo son el metano (CH_4) y el óxido nitroso (NO_2) (Mogrovejo, 2017).

En el país también se desarrolló un estudio aplicando la valoración económica de servicios ambientales de fijación de carbono en los bosques de la parroquia San Francisco de Borja, Napo-Ecuador y la importancia de esta información con respecto a las decisiones tomadas para las negociaciones sobre el cambio climático. Pero a pesar de que en el país se registra una de las tasas más elevadas de deforestación, el país ha implementado programas como lo es “Socio Bosque”, el cual busca la conservación de los recursos forestales contribuyendo a la lucha contra el cambio climático (Campaña, 2015).

Gran parte de la expansión de la agricultura y de la ganadería en el Ecuador ha estado caracterizada por prácticas poco sostenibles. Por ejemplo, los sistemas agropecuarios

implementados en la Amazonía son, en su mayoría, de carácter extensivo, con una alta degradación de bosques nativos y una explotación desmedida de los recursos naturales. Muchas de las prácticas agropecuarias no se realizan de acuerdo con la realidad agroecológica de esta región, lo que pone en riesgo la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad amazónica (Mogrovejo, 2017).

Tomando en consideración la última rendición de cuentas del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG se muestra la gestión del año 2020 que con su Proyecto Nacional de Semillas contribuyó en 1.010 hectáreas en papa, 265 hectáreas en pastos y 290 hectáreas en tomate de árbol, también se implementaron 17 centros certificados para la producción de semilla calificada, esto se realiza con el fin de fortalecer la producción agrícola (MAG, 2021).

Las parroquias de Pungalá, Licto, San Luis y San Juan, debido a las características que poseen son de gran potencial para la implementación de mecanismos de conservación de los ecosistemas para su posterior servicio.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Servicios ecosistémicos

Se cataloga como servicio ecosistémico (SE) al beneficio que brinda la naturaleza ya sea de forma directa o indirecta a los seres que la habitan, los beneficios pueden ser económicos, sociales y ambientales, específicamente se menciona los siguientes: provisión de alimentos, el mantenimiento de la biodiversidad, el control del régimen hídrico, el secuestro de carbono, la formación de suelos, esparcimiento, recreación, paisajismo y la provisión de recursos genéticos, entre otros. (Marino, 2021).

1.2.2. Clasificación de los servicios ecosistémicos

Existen dos tipos de servicios, primeramente están los que generan un beneficio directo, donde se agrupa todo lo que tiene que ver con la provisión de alimentos y agua, y por supuesto la regulación del ciclo hidrológico, degradación del suelo, control biológico, entre los más importantes, mientras que por otro lado están los servicios que tienen un beneficio indirecto que se relacionan con el buen funcionamiento de los procesos del ecosistema entre estos están el proceso de fotosíntesis, la formación y almacenamiento de materia orgánica, suelo productivo, además, están en este grupo los beneficios no materiales, como la identidad cultural, disfrute, turismo, recreación (MEA, 2005).

De acuerdo con la evaluación de los ecosistemas del milenio, se clasifican los servicios ecosistémicos en los siguientes cuatro:

1.2.2.1. Servicios de provisión

Estos servicios son específicamente tangibles, representan todos los productos obtenidos de los ecosistemas, bajo el supuesto de que tienen un valor de utilidad para el ser humano y los animales, en general tienen un costo y entre estos se puede mencionar los alimentos, materias primas, medicinas naturales, combustibles, recursos energéticos; por lo que están plenamente identificados por los usuarios (Gavilanes, 2020, p.17).

1.2.2.2. Servicios de regulación

Los servicios de regulación son más complicados para identificar ya que como lo menciona (Sánchez et al., 2021) probablemente, el conocimiento científico es esencial para comprender el papel de algunos servicios reguladores por ejemplo, regulan los sistemas naturales, el ciclo hidrológico, el micro clima, la captura de carbono, la polinización y el control biológico entre especies, entre otros.

1.2.2.3. Servicios de soporte

Los servicios de soporte refieren cierto conocimiento para su especificación, y sirven para sustentar la producción de otros servicios ecosistémicos, su principal característica es que su impacto sobre los seres humanos es indirecto, pero contribuyen a mantener la homeostasis de un ecosistema, y que éste siga presentando recursos como: biodiversidad, la génesis y formación de suelos productivos, ciclos de nutrientes, procesos ecológicos adecuados, entre otros (Gavilanes, 2020, p.32).

1.2.2.4. Servicios culturales

Los servicios culturales se describen generalmente como los flujos de valores no materiales en forma de, por ejemplo, conocimientos o experiencias que los seres humanos aprecian, consuelan o disfrutan. En general, se describe que estos servicios tienen una contribución menos directa al bienestar humano en comparación con los de las categorías descritas anteriormente, en general a esta categoría corresponde el patrimonio cultural, la recreación y turismo (Gavilanes, 2020, p.43).

1.3. Valor de uso

Adam Smith con su enfoque clásico inserta el concepto de valor de uso basado en su teoría que dice que todas las necesidades pueden ser cubiertas por un bien o servicio, este concepto se puede relacionar con la frecuencia de uso y en el caso específico de los bienes naturales se aplica una escala de importancia que determina que tan importante es para una persona dicho bien. No obstante, este valor tiene cierto grado de subjetividad según el individuo o el uso de dicho bien. Aquí se subdividen varios valores como, el valor de uso directo, el valor de uso indirecto y el valor de opción (Sánchez, 2019, p.53).

1.3.1. Valor de uso directo (VUD)

Este tipo de valor de uso se refiere a la transacción misma del consumidor para satisfacer su necesidad, ya sea ésta con un bien o un servicio como por ejemplo alimentos, madera para combustible o para la construcción, productos que se obtienen a partir de sustancias naturales, también se puede incluir actividades culturales y las relacionadas con el disfrute y la recreación. Desde otro punto de vista este valor se relaciona con el beneficio del individuo o la sociedad por consumo o el uso de bienes y servicios ecosistémicos (García, 2017, p.11).

1.3.2. Valor de uso indirecto (VUI)

El valor de uso indirecto tiene un enfoque distinto y el beneficiario no se identifica como un solo individuo sino todo lo contrario, el beneficiario principal en este tipo de valor es la sociedad en general, la sociedad a través de los servicios ambientales de soporte de los ecosistemas entre los que se encuentran la filtración natural de agua, los bosques que protegen un hábitat de tormentas o desastres naturales, gasto de carbono que beneficia a la comunidad; y por su puesto en este grupo están los alimentos a los cuales se acuñan los principales recursos para producirlos que son suelo, aire y agua (MINIAM, 2016, p.43).

1.3.3. Valor de opción (VO)

Este valor de uso se direcciona a lo importante que son los ecosistemas y todo lo que ellos contribuyen para las futuras generaciones ya sean estos beneficios conocidos y desconocidos, de lado también la certeza de si los recursos son renovables o infinitos. Se divide en: existencia y legado (García, 2017, p.12).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

A la presente investigación es de carácter no experimental, esto se debe a la característica de sus variables, las mismas que no se pueden controlar sin embargo se direccionan al principal objetivo que es evaluar la importancia atribuida por los habitantes de las parroquias en estudio, hacia el entorno que los rodea y a los servicios ambientales de los cuales se benefician, creando una relación de los datos recolectados con las variables demográficas, sociales y ambientales.

Se diseñó como un estudio transversal, que consta con una estimación de la importancia otorgada por los grupos demográficos de las cuatro parroquias estudiadas. Para vincular los datos se inicia con un análisis estadístico descriptivo considerando las variables demográficas y socioeconómicas, se aplican pruebas estadísticas en los factores que pueden repercutir en el potencial de los ecosistemas de Pungalá, Licto, San Luis y San Juan, para concluir se fija la importancia otorgada a cada servicio ambiental, relacionándolo con los beneficios que reciben los habitantes del área de estudio.

2.1.2. Diseño de la investigación

Esta investigación es correlacional, debido a la evaluación de los servicios ecosistémicos y a que su importancia está comprendida por la recolección de información de los actores involucrados, para posterior a un análisis estadístico, determinar el valor económico ambiental de los recursos (Moreta, 2018). La herramienta utilizada en el análisis estadístico es del complemento instalado en el MS Excel “XReal Statistics” este “add-in” genera resultados de análisis de varianza de un factor. Se basa en el método científico, y se analiza la dinámica de los servicios ecosistémicos de provisión, regulación, soporte y los servicios culturales para que una vez valorados en términos de importancia se transforme en un instrumento esencial en el diseño de estrategias, programas y planes que contribuyan al desarrollo sostenible, convirtiéndose en una herramienta confiable para las autoridades competentes y puedan tomar decisiones acertadas.

Debido a la naturaleza de la investigación el enfoque es cuantitativo, debido al análisis de datos que conforman un conjunto con las variables sociodemográficas relacionadas con la importancia asignada por los beneficios brindados por los servicios ambientales utilizando la escala de Likert.

2.2. Unidad de análisis

Corresponde a la evaluación que se realiza de los servicios ecosistémicos en las cuatro parroquias, Pungalá, Licto, San Luis y San Juan del cantón Riobamba, la percepción de todas las personas del estudio y la importancia que le dan al ser beneficiarios directos de los recursos que les proporcionan los servicios ecosistémicos, para identificar de mejor manera la unidad de análisis se realizó un mapa que representa las parroquias rurales de Riobamba y específicas las parroquias de este estudio; se utilizó la aplicación ® software ArcGIS 10.7 versión 2019.

2.2.1. Población de estudio

Se consideraron las bases de datos de tesis realizadas anteriormente para esta evaluación de servicios ecosistémicos, se tomaron estudios de cada una de las parroquias: Pungalá, Licto, San Luis y San Juan, teniendo un total de 1451 encuestas abalizadas.

2.3. Técnicas de recolección de datos

Se consideraron para la recolección de datos, las bases de datos de estudios realizados previamente de cada una de las parroquias donde se aplicaron metodológicamente encuestas. Para el levantamiento de la información se consideraron los respectivos tamaños muestrales, aplicados mediante entrevistas a la población a través de un cuestionario diseñado con los principales componentes para evaluar servicios ambientales según la metodología de ecosistemas del milenio: i) el componente zonal, ii) sociodemográfico, iii) socioeconómico, iv) evaluación de los servicios ambientales y, v) factores culturales.

2.4. Instalación del complemento estadístico “X Real Statistics”

Se instaló el complemento estadístico de MS Excel “X Real Statistics” para el análisis descriptivo y la aplicación de pruebas paramétricas, debido a que este “add-in” posee variadas funciones y herramientas estadísticas para manejo y análisis de datos (Duve, 2018, p.28).

A continuación, se muestra en la figura 1-2 los respectivos pasos para la instalación del complemento de MS Excel “X Real Statistics”.

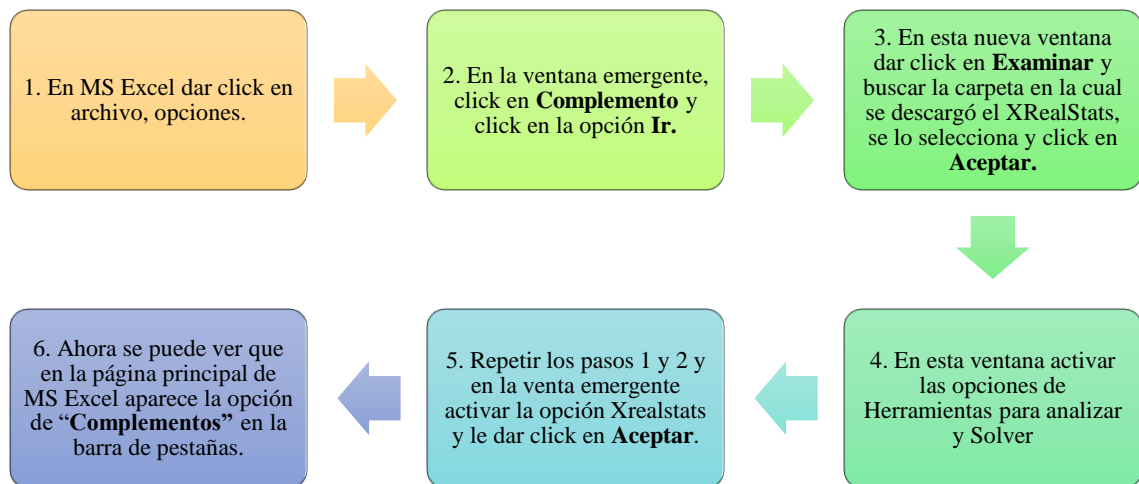


Figura 1-2: Instalación X Real Statistics

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

2.5. Preparación de la información

Se consideraron las bases de datos de estudios complementarios, correspondientes a las secciones sociodemográfica y evaluación ambiental de las parroquias: Pungalá, Licto, San Luis y San Juan. Inicialmente, los datos fueron sistematizados y depurados, considerando los diferentes tipos de archivo de entrada, por ejemplo, la base de datos de San Juan se desarrolló en el software estadístico SPSS, por lo que se homologaron las extensiones al tipo de extensión “*.xls” y procesarlos en MS Excel. El proceso de depuración de datos implicó la revisión de datos fuera del rango de evaluación, además de la exclusión de valores nulos que alteran los resultados. La revisión previa al análisis descriptivo de datos consistió en enumerar y contar los datos de encuestas finales y completas, debido a los distintos tamaños de muestra de cada parroquia.

Los datos compilados en un nuevo archivo de MS Excel se sistematizaron de acuerdo a la categoría de servicio ecosistémico: provisión (SP), regulación (SR), soporte (SS) y cultural (SC). Adicionalmente, para facilitar el procedimiento de clasificación de las evaluaciones, se asignó una escala de colores para una mejor identificación de cada servicio. Para tener un dato único por cada categoría de servicio, se calculó un promedio aritmético de las subcategorías. Finalmente, el conjunto de datos está organizado en una matriz previo al análisis estadístico.

2.6. Análisis de la información

2.6.1. Análisis estadístico descriptivo y multivariado

Con la instalación del complemento de MS Excel “X Real Statistics”, que contribuye con los análisis de estadística descriptiva y gracias a la variedad de complementos, funciones y herramientas para analizar los datos y efectuar pruebas estadísticas para interpretar la evaluación ambiental en dependencia del comportamiento de los encuestadas (Zar, 2010, p.57).

2.6.2. Aspectos para considerar previo al análisis de información

- La base de datos de la parroquia Pungalá no incluyó las evaluaciones para la categoría de servicios culturales por lo que no fue posible realizar las pruebas estadísticas para este apartado.
- Las variables sociodemográficas: i) etnia (blanca), ii) ingresos económicos mensuales superiores a 1000 dólares y iii) educación (cuarto nivel completo) no fueron analizadas estadísticamente debido a que la cantidad total de respuestas obtenidas no fue representativa.

2.6.3. Procedimiento para generar análisis estadísticos

2.6.3.1. X Real Statistics

Para generar las tablas de estadística descriptiva se sigue el procedimiento detallado en la figura 2-2.

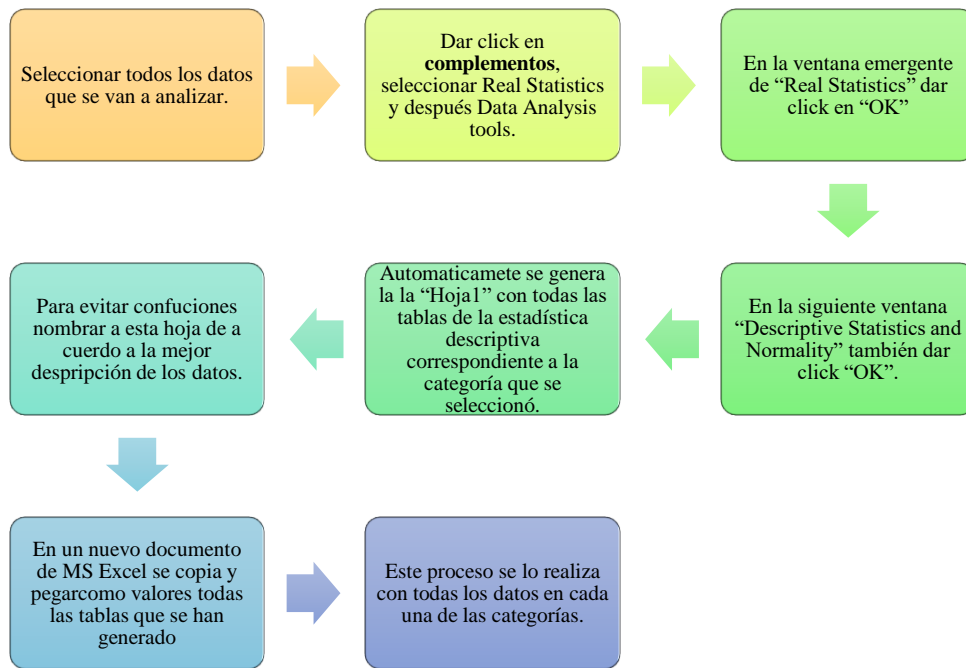


Figura 2-2: Procedimiento para generar el análisis descriptivo

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

2.6.4. Traducción de terminología para el análisis estadístico descriptivo

Después de generar todas las matrices del análisis descriptivo se procede a traducir los términos del inglés al español para un mejor entendimiento y representación. En la figura 3-2 se detalla el procedimiento de traducción de términos.

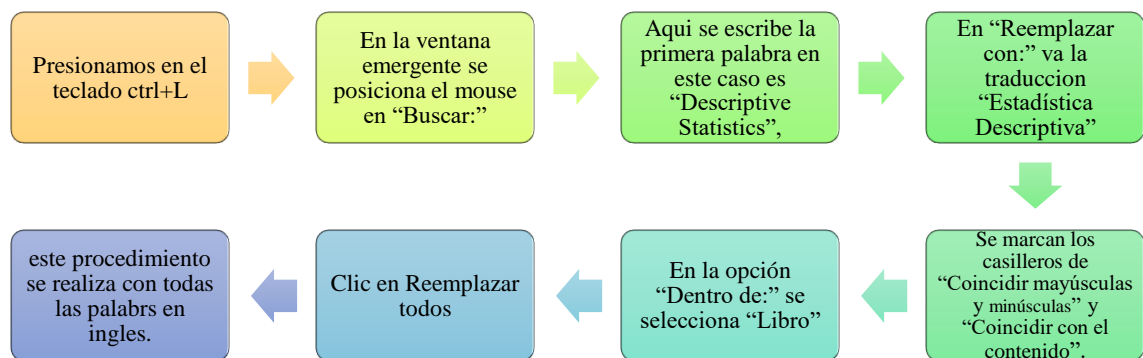


Figura 3-2: Traducción de términos.

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

A continuación, se muestra la tabla 1-2 que contiene la terminología técnica utilizada en el idioma inglés y su respectiva traducción al español.

Tabla 1-2: Terminología en inglés y español, utilizados en el análisis estadístico descriptiva

Terminología	
Palabras en Ingles	Traducción en español
Descriptive Statistics	Estadística Descriptiva
Mean	Media
Standard Error	Error Estándar
Median	Mediana
Mode	Moda
Standard Deviation	Desviación Estándar
Sample Variance	Varianza de la Muestra
Kurtosis	Curtosis
Skewness	Simetría
Range	Rango
Maximum	Máximo
Minimum	Mínimo
Sum	Sumatoria
Count	Frecuencia
Geometric Mean	Media Geométrica
Harmonic Mean	Media Armónica
Min	Mínimo
Max	Máximo

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

2.6.5. Análisis estadístico de los factores que inciden en la percepción del potencial ecosistémico

La técnica de análisis de varianzas de un factor “ANOVA One factor” es muy utilizada, específicamente en la comparación de grupos para encontrar diferencias de importancia significativa entre ellos (Navarro, 2016, p.2).

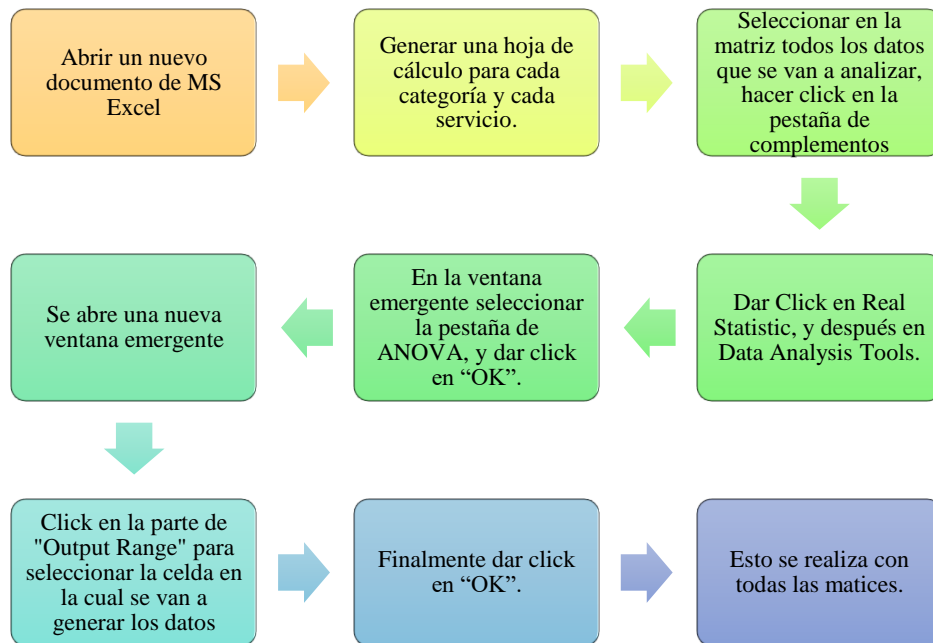


Figura 4-2: Análisis estadístico – ANOVA

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Una vez generadas las tablas de ANOVA se procede a traducir los términos que están en inglés, siguiendo el mismo procedimiento de reemplazar que se utilizó en el apartado anterior, es decir el procedimiento de la figura 4-2. A continuación, la Tabla 2-2 muestra la terminología utilizada en los análisis estadísticos de la prueba ANOVA.

Tabla 2-2: Terminología utilizada en el análisis estadístico ANOVA

Terminología	
Palabras en Ingles	Traducción en español
Description	Descripción
Group	Grupo
Count	Contar
Sum	Suma
Mean	Media
Variance	Varianza
SS	SS
Std Err	Error Estándar
Lower	Más Bajo
Upper	Superior
Sources	Fuente
Between Groups	Entre Grupos
Within Groups	Dentro de Grupos

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Los resultados de las pruebas estadísticas obtenidos de todas las tablas, se expresaron con dos decimales, mientras que el valor de significancia (P-value) se expresó en notación científica.

2.7. Análisis estadístico

El análisis estadístico descriptivo consistió en generar las tablas con los principales parámetros y gráficas de caja y bigotes (box plot), las mismas que se identificaron según las etiquetas de correspondientes a las variables y servicios correspondientes.

Los gráficos utilizados se estandarizaron, además, se añadieron elementos como los títulos de los ejes X e Y. En el eje X se ubicó la escala de evaluación, la cual va de uno al diez, mientras que, en el eje Y los nombres de las parroquias. Posteriormente, cada gráfica fue descrita e interpretada. En la tabla 3-2 se muestra el formato utilizado para identificar las variables sociodemográficas significativas, basadas en los valores de “P-value”, ordenados según su la categoría de servicio ambiental.

Tabla 3-2: P-value por categoría y servicio

P - value				
CATEGORÍA	SP	SR	SS	SC
Género				
Masculino				
Femenino				
Edad				
29 Años				
30-45 Años				
46-60 Años				
60 Años				
Etnia				
Indígena				
Mestizo				
Estado Civil				
Solo				
Pareja				
Ingresos				
500				
500-1000				
Ocupación				

Independiente				
Empleado				
Desempleado				
Otro				
Educación				
Primaria Incompleta				
Primaria Completa				
Secundaria Incompleta				
Secundaria Completa				
Tercer Nivel Incompleto				
Tercer Nivel Completo				

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se identificaron los valores menores al 5% y se resaltó su celda para distinguirlos ya que tienen que ser interpretados y discutidos.

2.8. Determinación del nivel de importancia de los servicios ambientales de las parroquias rurales de Riobamba

2.8.1. Promedios de evaluación

Se calculó el promedio aritmético de cada servicio, provisión, regulación, soporte y cultural en las cuatro parroquias, esta evaluación se realizó en base a la importancia que le da a cada parroquia a los servicios aplicando la media aritmética, el formato empleado para el procesamiento de estos datos se muestra en la Tabla 4-2

Tabla 4-2: Promedios de evaluación en cada parroquia

PROMEDIO POR SERVICIO				
Categoría	PUNGALÁ	LICTO	SAN LUIS	SAN JUAN
PROVISIÓN				
REGULACIÓN				
SOPORTE				
CULTURALES				
PROMEDIO				

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

También se aplicó una escala de color para determinar el nivel de importancia, esta escala se puede ver en la tabla 5-2.

Tabla 5-2: Valoración colorimétrica de importancia

Nivel de importancia	Rango	Color
Importancia muy Baja	$> 1 \leq 2$	
Importancia Baja	$> 2 \leq 4$	
Importancia Moderada	$> 4 \leq 6$	
Importancia Alta	$> 6 \leq 8$	
Importancia Muy alta	$> 8 \leq 10$	

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

2.8.2. Promedio Ponderado

Como lo menciona Narváez en su tesis, el promedio ponderado es un método de cálculo en el cual se puede establecer un promedio de acuerdo al peso o importancia de cada dato, es decir, si uno de los datos en análisis tiene una mayor importancia que el resto, se calcula este valor que se lo conoce específicamente como ponderación (Narváez, 2017, p.21).

- Se elaboró una matriz con atributos como: i) los nombres de cada parroquia, ii) las categorías de servicios ambientales, iii) el número total de encuestas por servicio, y iv) el promedio ponderado.
- Considerando los datos calculados en el promedio aritmético, se contabilizan el total de respuestas obtenidas en todas las categorías y también las subcategorías.
- Para el cálculo del promedio ponderado global se multiplica cada uno de los valores por su respectiva ponderación, en este caso la frecuencia relativa de respuestas, con el propósito de obtener un valor total para los servicios ambientales del área de estudio.

A continuación, la Tabla 6-2 muestra el formato para el cálculo de los promedios ponderados para las categorías de servicios ambientales.

Tabla 6-2: Formato para el cálculo del promedio ponderado

CONTEO DE ENCUESTAS POR PARROQUIA						
Categoría	PUNGALÁ	LICTO	SAN LUIS	SAN JUAN	Total, de encuestas por SE	Promedio ponderado
PROVISION						
REGULACIÓN						
SOPORTE						
CULTURALES						

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Unidad de análisis

Se consideró para este estudio el área comprendida por las cuatro parroquias rurales de Riobamba en las cuales está basada la información, y estas son Pungalá, Licto, San Luis y San Juan.

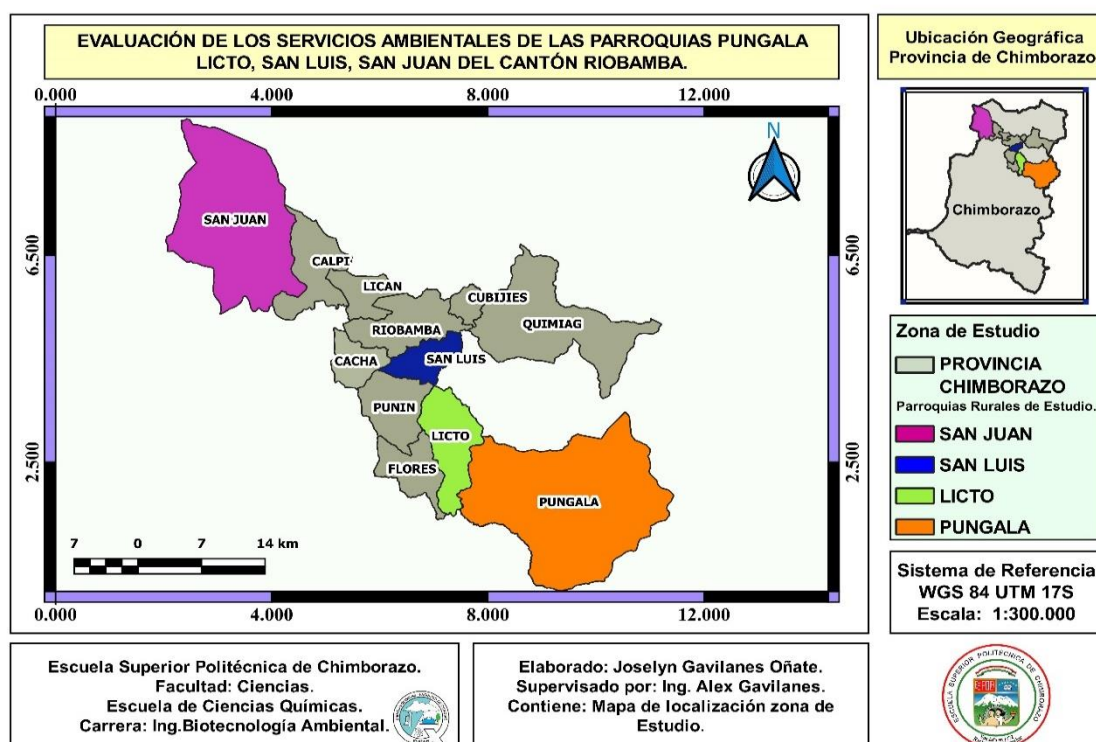


Figura 5-3: Mapa de localización del área de estudio

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Según el censo del año 2010, utilizando de método exponencial y aplicando un porcentaje de crecimiento de -0,29% en la parroquia de Pungalá para el 2019 se calculó una población de 5.954 habitantes, donde 52,36% corresponde a las mujeres y el 47,65% son hombres (INEC, 2010).

San Pedro de Licto, se ubica 18 km al Sur – Oeste de la cabecera cantonal, en el espacio geopolítico de Riobamba, y tiene un área total de 58,42 km² (Guevara, 2015).

San Luis está conformada por una población de 12.500 habitantes de acuerdo a la información del INEC (2010) y consta de una extensión de 1012 km².

San Juan cuenta con 8843 habitantes, los cuales de acuerdo con el plan de desarrollo y ordenamiento territorial son quienes se benefician directamente de los servicios ecosistémicos.

3.2. Población de estudio

Se muestra a continuación la tabla 1-3 que contiene a detalle la población tomada en cuenta para este estudio, la fuente de estos datos son tesis realizadas previamente de cada una de las parroquias.

Tabla 7-3: Población de estudio de cada parroquia

Par-roquia	Población estimada	N° de muestras calculado	N° de muestras recolectado	Cita bibliográfica
Pungalá	5800	360	360	(Vallejo, 2020)
Licto	2902	340	352	(Mayanquer, 2019)
San Luis	12055	372	413	(Collaguazo, 2020)
San Juan	2126	326	326	(Moreta, 2018)

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

3.3. Discusión de resultados

3.3.1. Evaluación de los servicios ecosistémicos según el género “masculino”

En el Gráfico 1-3 se observa cómo la población de estudio califica los servicios de provisión, SP del género masculino.

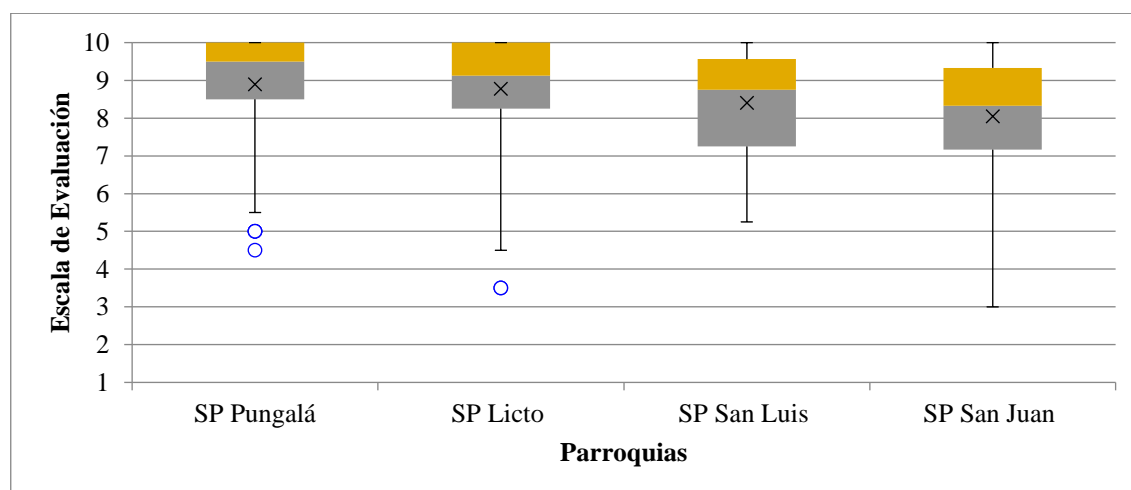


Gráfico 1-3: Diagrama de caja de la evaluación de los SP del género masculino

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

A la parroquia de Pungalá les corresponde la media aritmética máxima con una puntuación de 8,89, mientras que San Juan tiene la media aritmética mínima igual a 8,05 puntos, además se observa un bigote en la parroquia de San Juan con un valor de tres.

En el siguiente Gráfico 2-3 se observa cómo se califican los servicios de regulación, SR del género masculino.

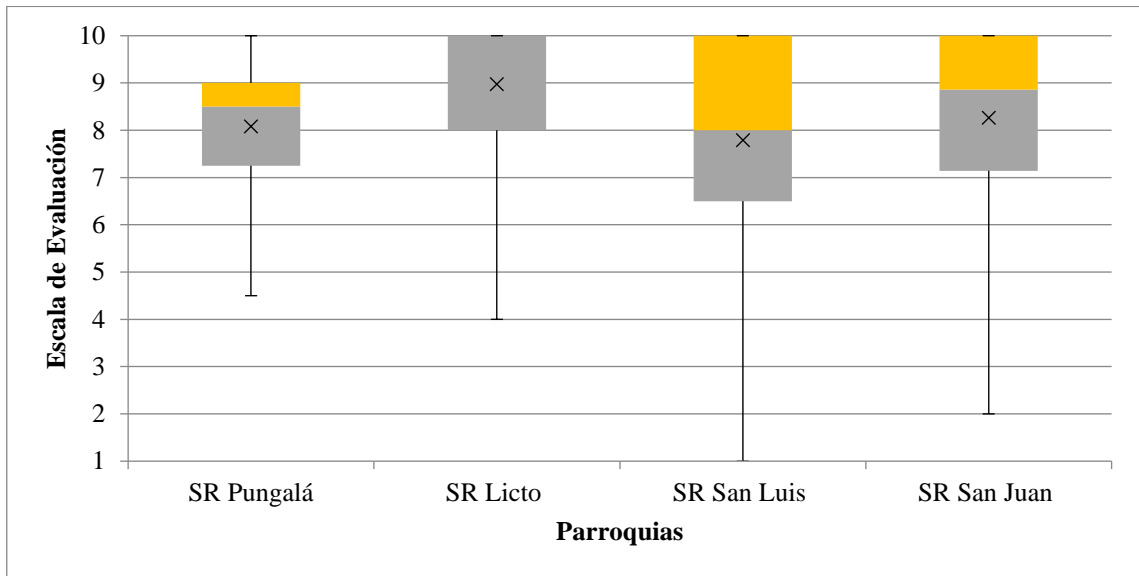


Gráfico 2-3: Diagrama de caja de la evaluación del género masculino para los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se observa que la parroquia de Licto tiene una media máxima de 8,97 puntos, además San Luis presenta un bigote igual a uno y una notable variedad de opiniones en las respuestas de los encuestados, en cuanto a la media aritmética mínima se tiene un valor de 7,79 puntos en San Luis.

A continuación, se observa el Gráfico 3-3 de la calificación los servicios de soporte, SS del género masculino.

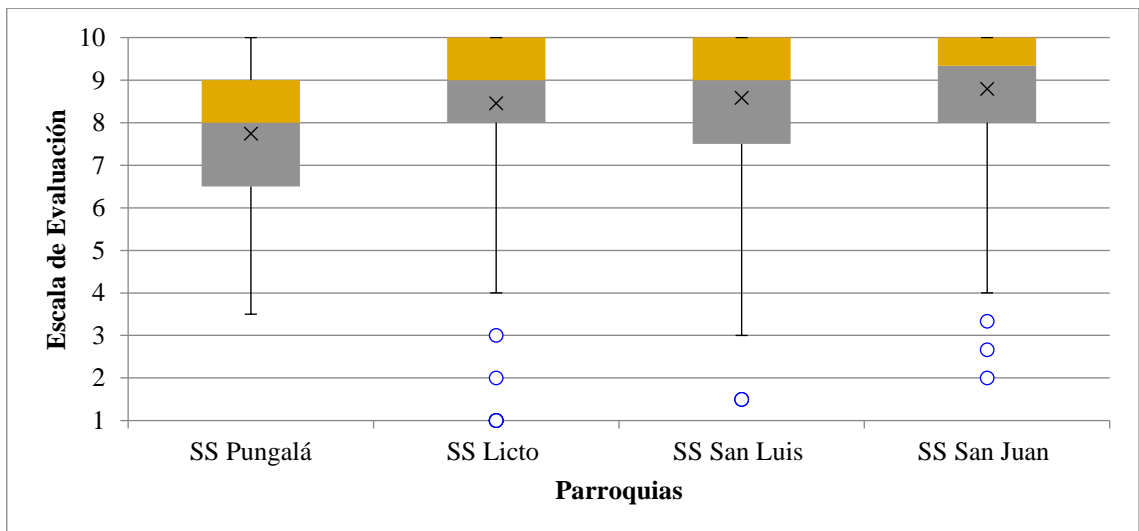


Gráfico 3-3: Diagrama de caja de la evaluación del género masculino para los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se encontró un promedio máximo en San Juan que tiene un valor 8,80 puntos, Licto, San Luis y San Juan presentan valores atípicos y como media aritmética mínima se tiene a la parroquia de Pungalá, con un valor de 7,74 puntos.

Aquí se tiene al Gráfico 4-3 donde se muestra la calificación de los servicios culturales, SC del género masculino.

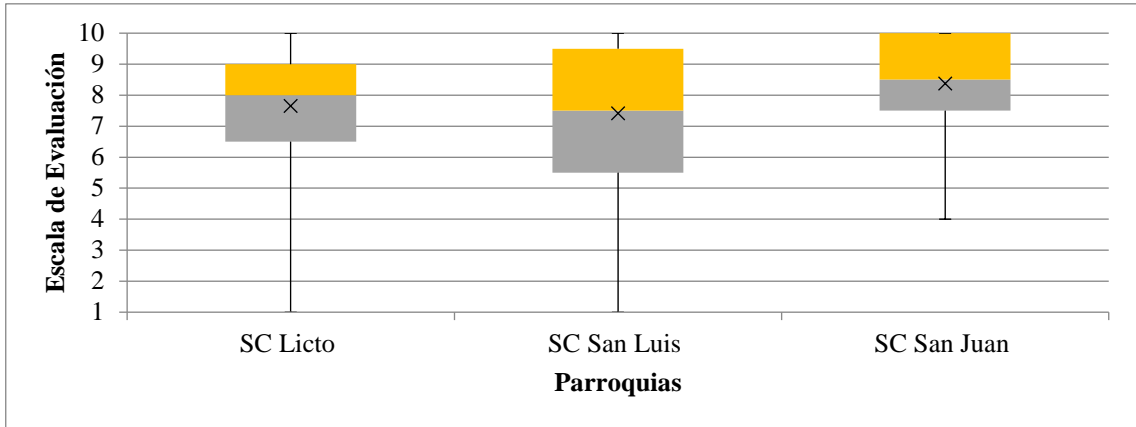


Gráfico 4-3: Diagrama de caja de la evaluación del género masculino de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se muestra un límite inferior de 1 punto en las parroquias de Licto y San Luis mientras que el promedio máximo se encuentra en San Juan con un valor igual a 8,37 puntos, y la media aritmética mínima está en San Luis con un valor de 7,41 y aparte de una variedad de opinión significativa.

3.3.2. Evaluación de los servicios ecosistémicos según el género "femenino"

En el Gráfico 5-3 se puede ver la calificación de los servicios de provisión

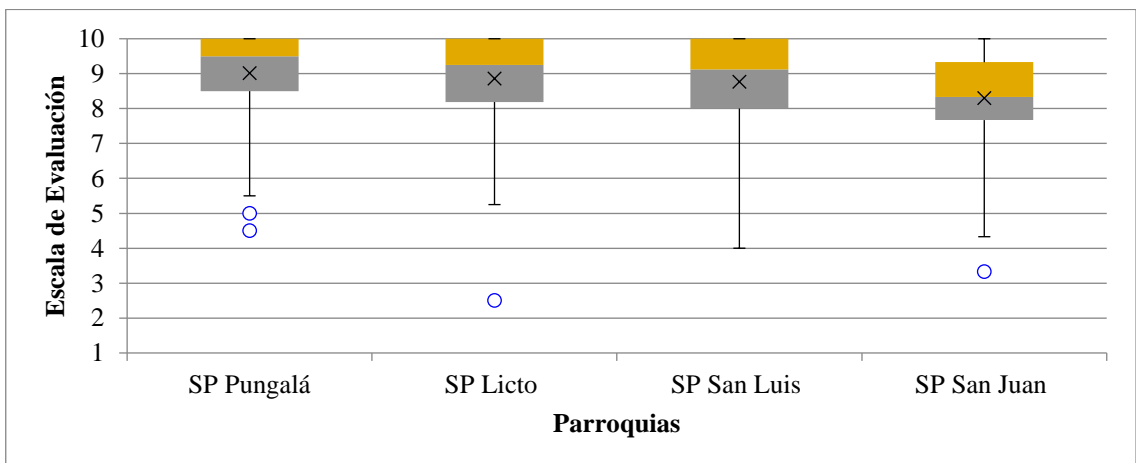


Gráfico 5-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene en las parroquias de Pungalá, Licto y San Juan valores atípicos mientras que Pungalá tiene el promedio máximo con 9,01 puntos y San Juan la media aritmética mínima con 8,30 puntos, finalmente San Luis presenta un bigote de cuatro puntos.

A continuación, en la Gráfico 6-3 se puede ver la calificación de los servicios de regulación

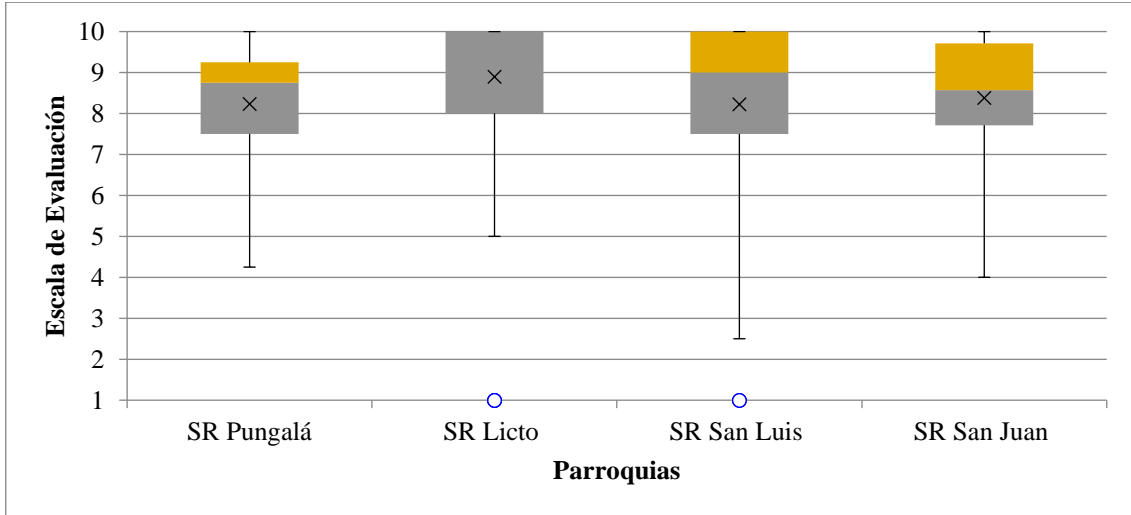


Gráfico 6-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene una media aritmética máxima en la parroquia de Licto con 8,90 puntos y un promedio mínimo homogénea entre Pungalá y San Juan con una puntuación igual a 8,2 mientras que los valores atípicos se los encuentra en Licto y San Luis.

En el Gráfico 7-3 se ve como se califican los servicios de soporte

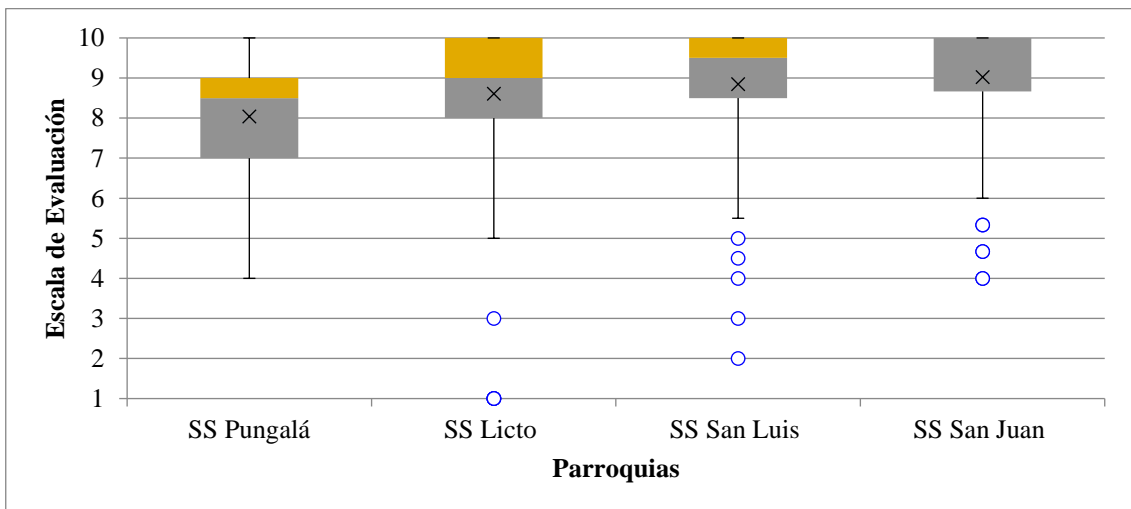


Gráfico 7-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Licto, San Luis y San Juan tienen valores atípicos, en la parroquia Pungalá se tiene un límite inferior de cuatro y también una media aritmética mínima con un valor de ocho puntos, mientras que la parroquia de San Juan cuenta con una media aritmética máxima en con nueve puntos.

En el Gráfico 8-3 se puede ver cómo se califican los servicios culturales

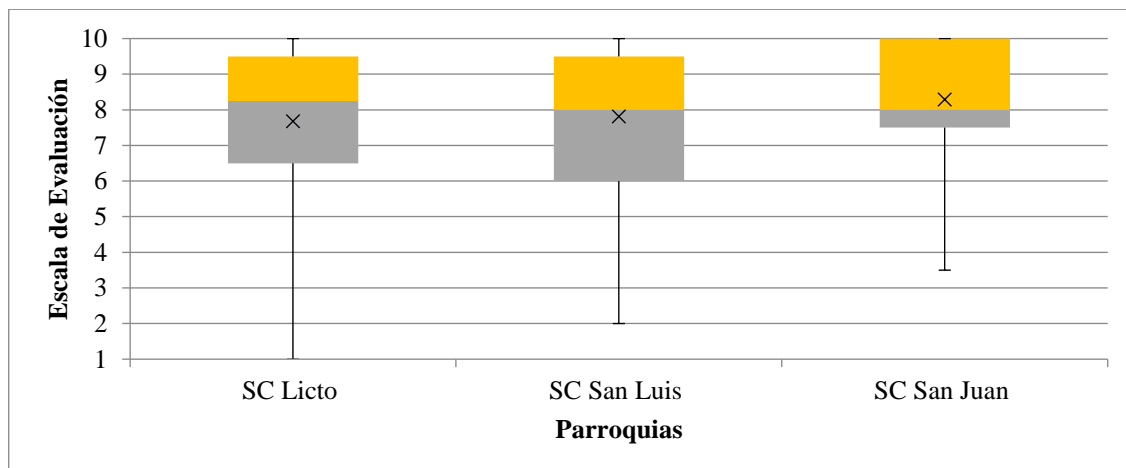


Gráfico 8-3: Diagrama de caja de la evaluación del género femenino de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En la parroquia de San Juan se tiene la media aritmética máxima con una puntuación de 8,29 y una media aritmética mínima de 7,68 en la parroquia Licto, esta parroquia también tiene un límite inferior de uno, y se tiene una variedad de opinión de las personas encuestadas en San Luis.

3.3.3. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (menor a 29 años)

A continuación, se ve en el Gráfico 9-3, la calificación de los servicios de provisión

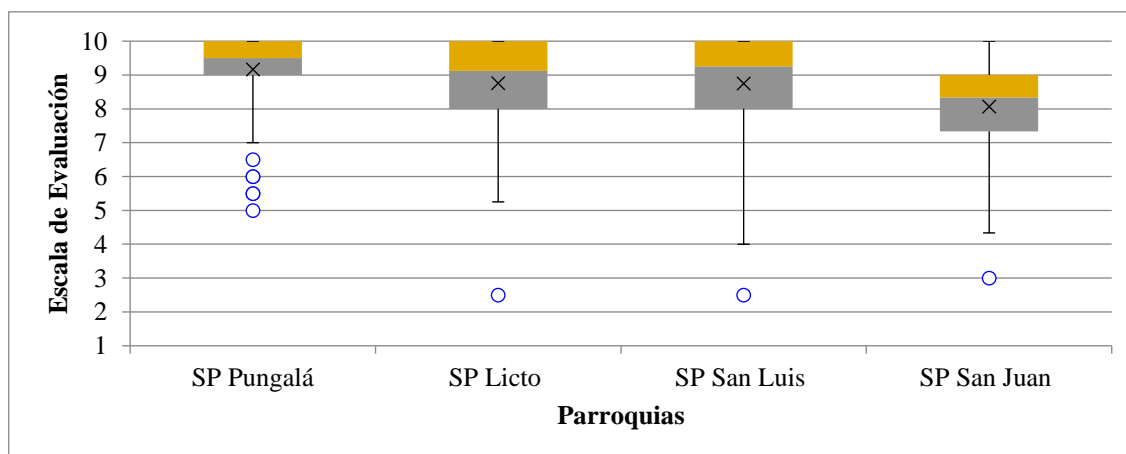


Gráfico 9-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría menor a 29 años de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las cuatro parroquias presentan valores atípicos, San Juan tiene y un promedio mínimo con 8,08 puntos y la media máxima se encuentra en Pungalá con una puntuación de 9,17 además San Luis tiene un bigote inferior de cuatro.

En el Gráfico 10-3 se encuentra la calificación de los servicios de regulación

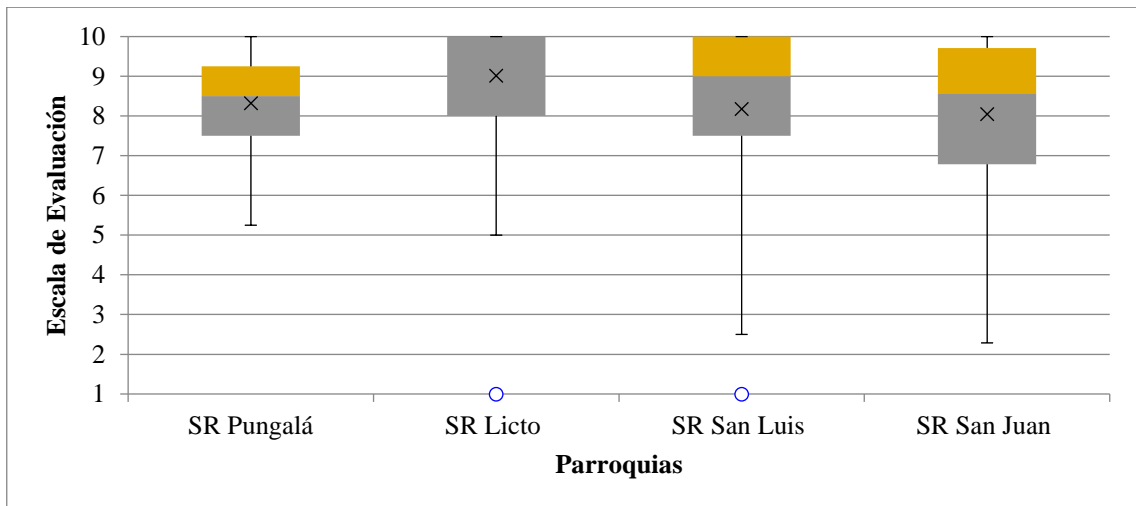


Gráfico 10-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría menor a 29 años de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene un promedio máximo de nueve puntos en la parroquia de Licto y un promedio mínimo de ocho puntos en San Juan; mientras que Licto y San Luis tienen valores atípicos por otro lado San Luis con San Juan tienen un bigote de cercano a tres y variedad de opinión en sus encuestados.

A continuación, se tiene la calificación de los servicios de soporte, SS de la categoría menor a 29 años.

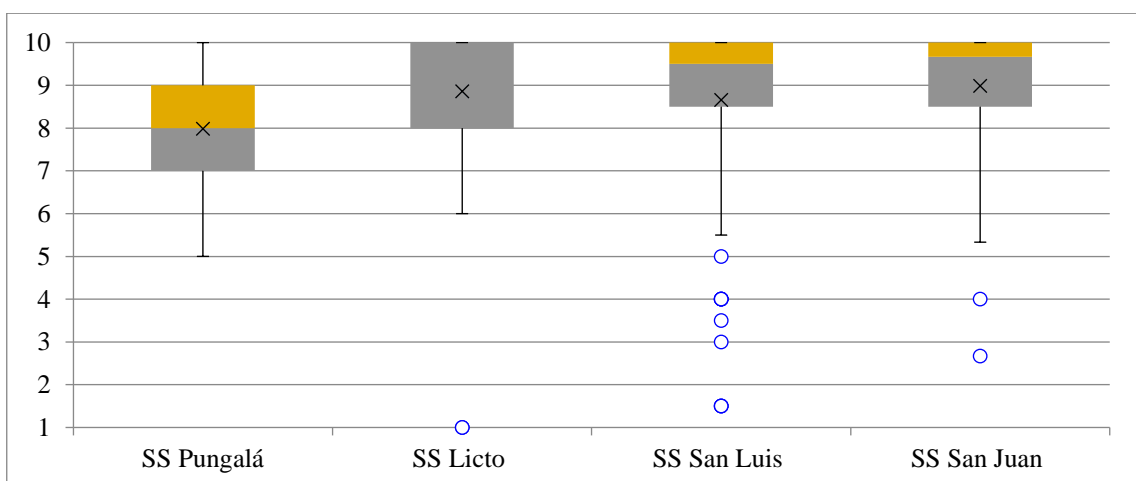


Gráfico 11-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría menor a 29 años de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Hay valores atípicos en las parroquias de Licto, San Luis y San Juan, el promedio máximo es homogéneo entre las parroquias de Licto y San Juan con una puntuación de 8,9 y la media aritmética mínima se encuentra en Pungalá con una puntuación de 7,98.

Aquí, está la calificación de los servicios culturales, SC de la categoría menor a 29 años.

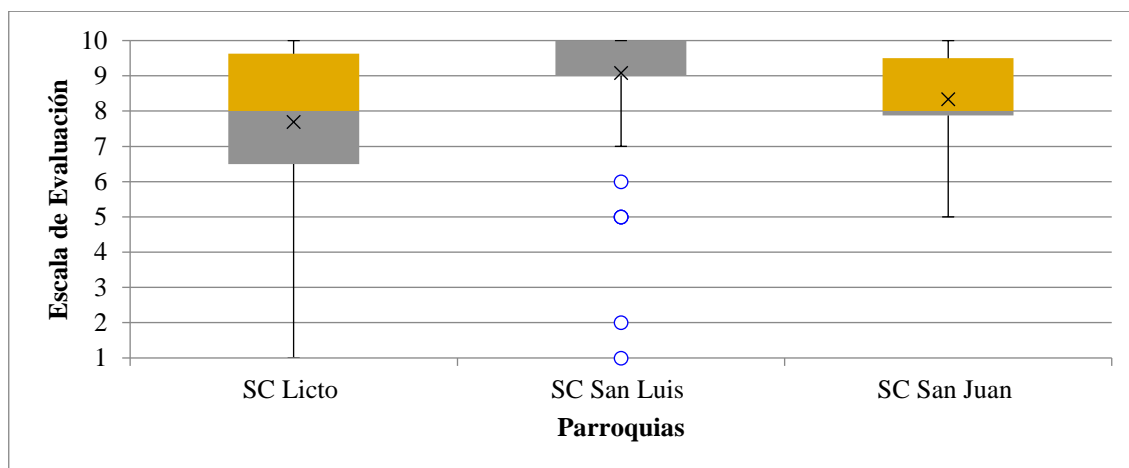


Gráfico 12-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría menor a 29 años de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se nota un límite inferior de uno y una variedad de opinión en la parroquia de Licto, también le corresponde la media aritmética mínima con un valor de 7,69 puntos, se tienen valores atípicos en San Luis, al igual que el promedio máximo con una puntuación de 9,08.

3.3.4. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (30-45 años)

A continuación, se ve la calificación de los servicios de provisión

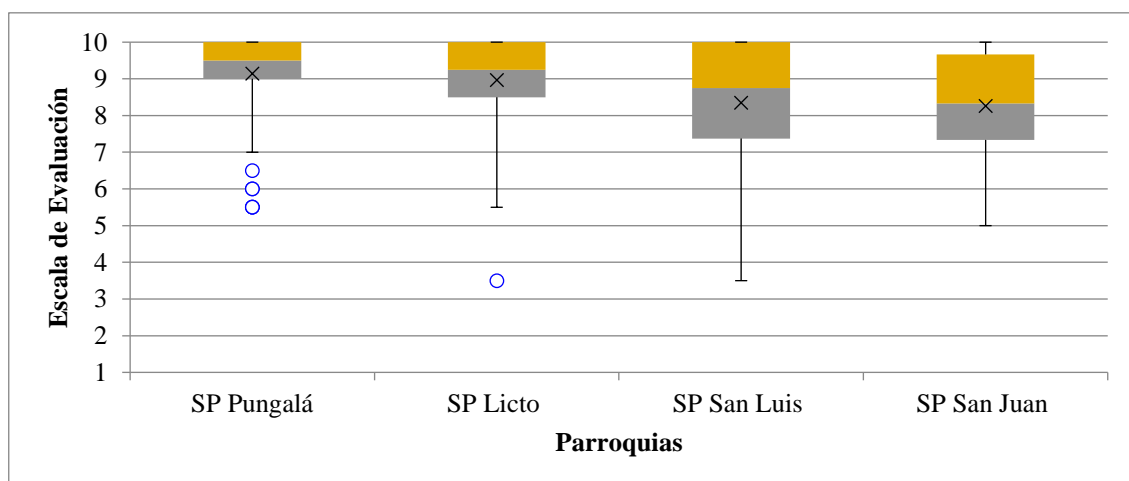


Gráfico 13-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría de 30 - 45 años de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene un promedio máximo de 9,14 puntos en Pungalá, por otro lado, el límite inferior lo tiene San Luis con un valor de 3,5 y presenta variedad en la opinión de los encuestados la media aritmética mínima homogénea está en San Luis y San Juan con un valor mayor igual a 8,3 puntos.

En el Gráfico 14-3 se ve la calificación de los servicios de regulación

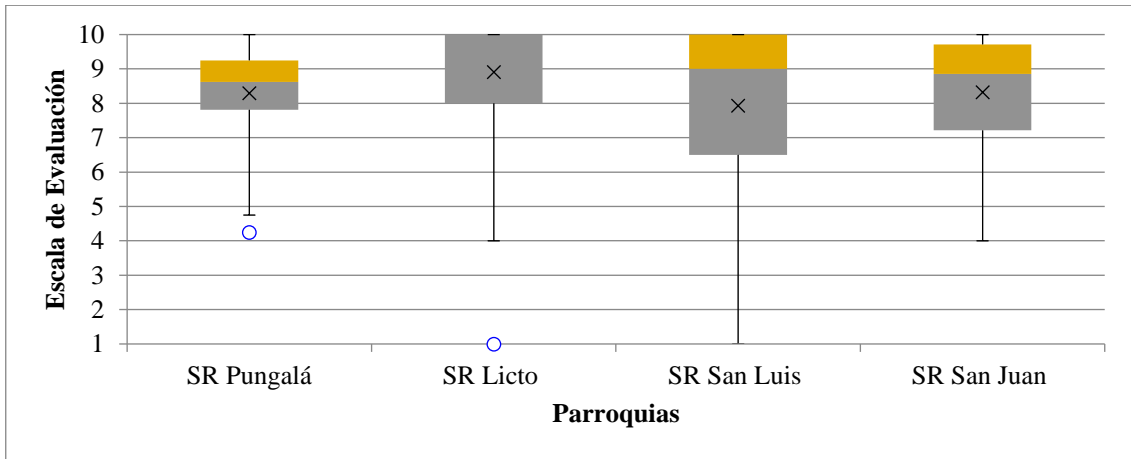


Gráfico 14-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 30 - 45 años de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

San Luis tiene un bigote de 1 punto, también la media aritmética mínima con una puntuación de 7,94 y variedad en la opinión de los encuestados, Licto tiene un promedio máximo con 8,91 puntos.

En el Gráfico 15-3 se tiene la calificación de los servicios de soporte

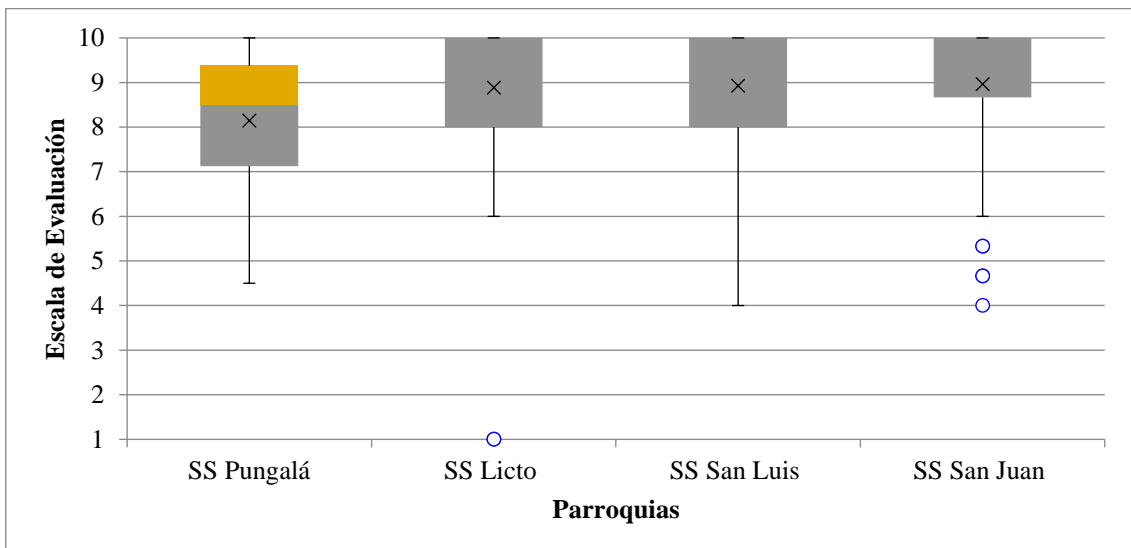


Gráfico 15-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 30 - 45 años de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene un promedio mínimo en la parroquia de Pungalá con 8,14 puntos y la media aritmética máxima es homogénea y con una puntuación de 8,9 en las parroquias de Licto, San Luis y San Juan, San Luis presentan un bigote con una puntuación mayor de cuatro.

A continuación, se puede ver la calificación de los servicios culturales

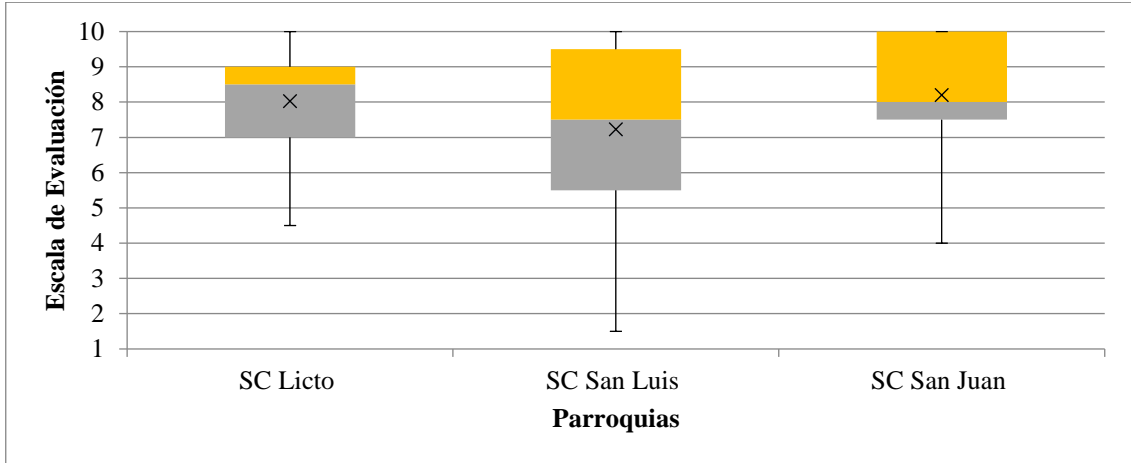


Gráfico 16-3: Diagrama de caja de la categoría de 30 - 45 años de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de San Luis tiene un límite inferior de 1,50, también la media mínima de 7,23 y una variación en la opinión de quienes fueron encuestados, la media aritmética máxima es homogénea con una puntuación de 8 en las parroquias de Licto y San Juan.

3.3.5. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (46-60 años)

En el Gráfico 17-3 se muestra la calificación de los servicios de provisión

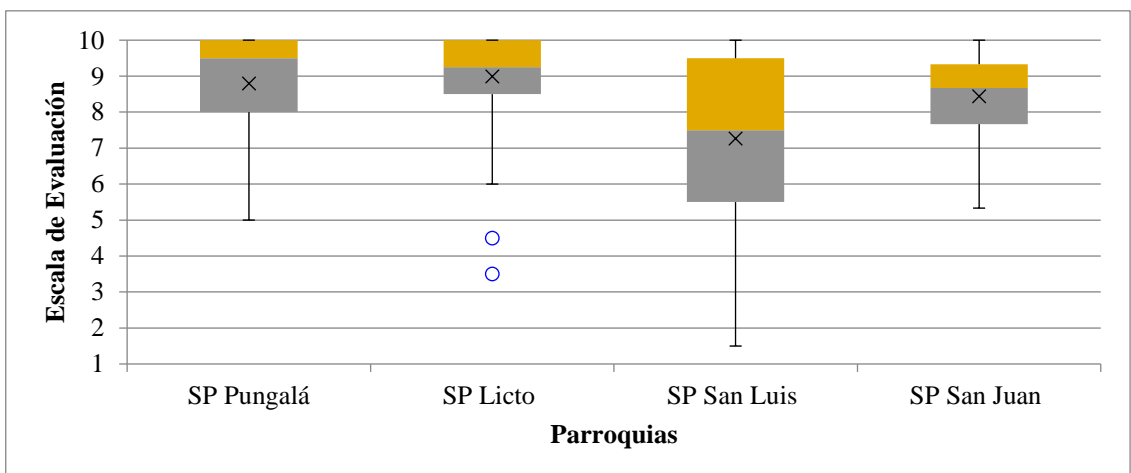


Gráfico 17-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría de 46 - 60 años de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La media aritmética mínima tiene un valor de 7,26 puntos y está en San Luis, esta misma parroquia presenta variedad de opinión y un límite inferior de 1,50 y el promedio máximo está en la parroquia de Licto con una puntuación de nueve.

En el Gráfico 18-3 se puede ver la calificación de los servicios de regulación

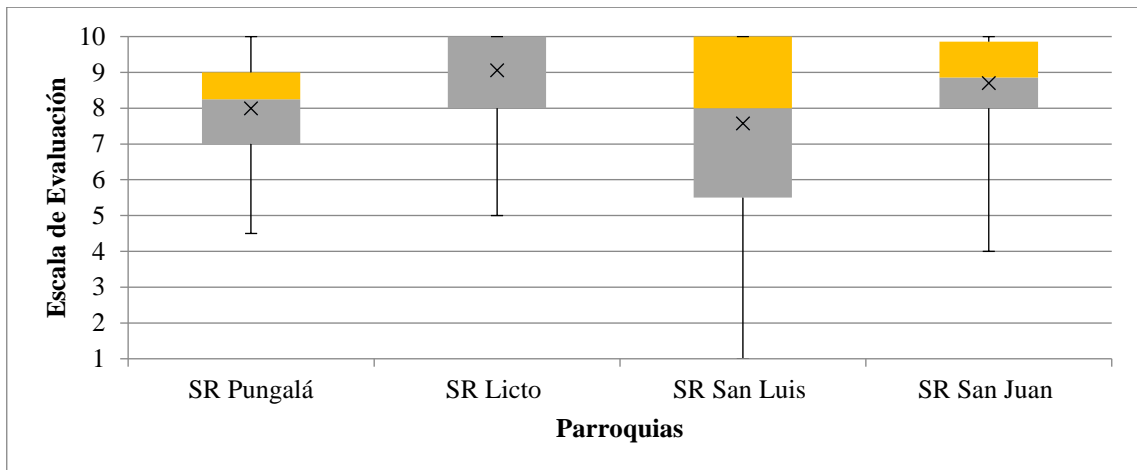


Gráfico 18-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría de 46 - 60 años de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La Parroquia de San Luis tiene un límite inferior de uno, también la media aritmética mínima con 7,58 puntos, además de una variedad de opinión, la parroquia de Licto tiene el promedio máximo con un valor de 9,06 puntos.

Ahora se muestra el Gráfico 19-3 con la calificación de los servicios de soporte

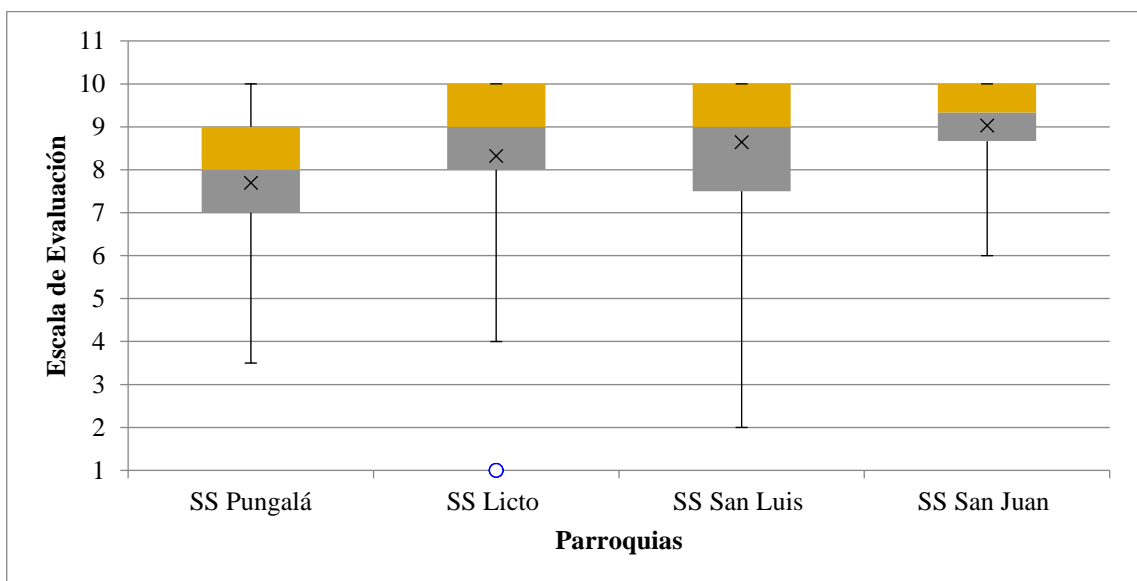


Gráfico 19-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 46 - 60 años de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

San Luis presenta un bigote de dos puntos, el promedio máximo se encuentra en San Juan con una puntuación de 9 y la media aritmética está en Pungalá con una puntuación igual a 7,69.

Aquí se muestra la calificación de los servicios culturales

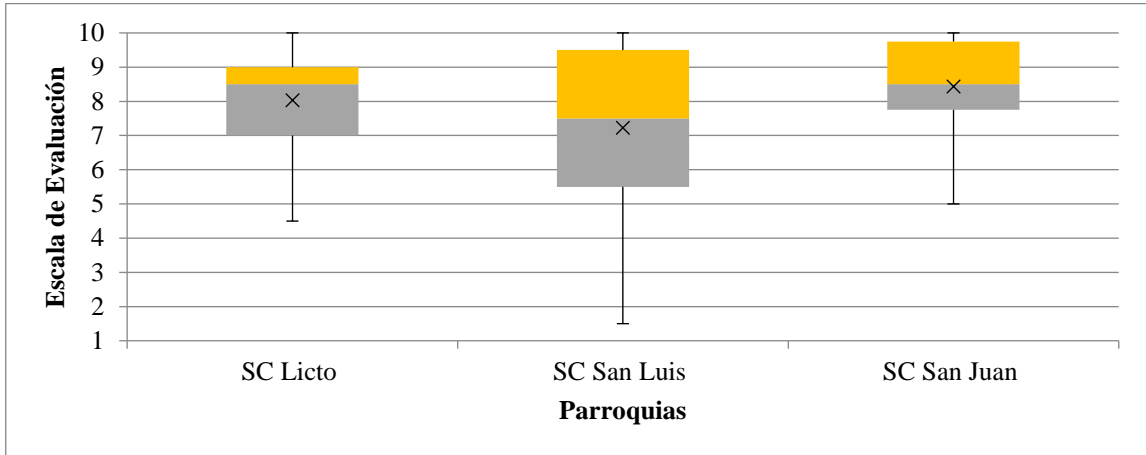


Gráfico 20-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría de 46 - 60 años de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se puede observar en la parroquia de San Luis un bigote con un valor de 1,50, y también se ve una variación de opinión en los encuestados, por último, en esta parroquia se tiene la media aritmética mínima con una puntuación de 7,23, mientras que el promedio máximo tiene 8,44 puntos.

3.3.6. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la edad (mayor a 60 años)

A continuación, en el Gráfico 21-3 se indica la calificación de los servicios de provisión

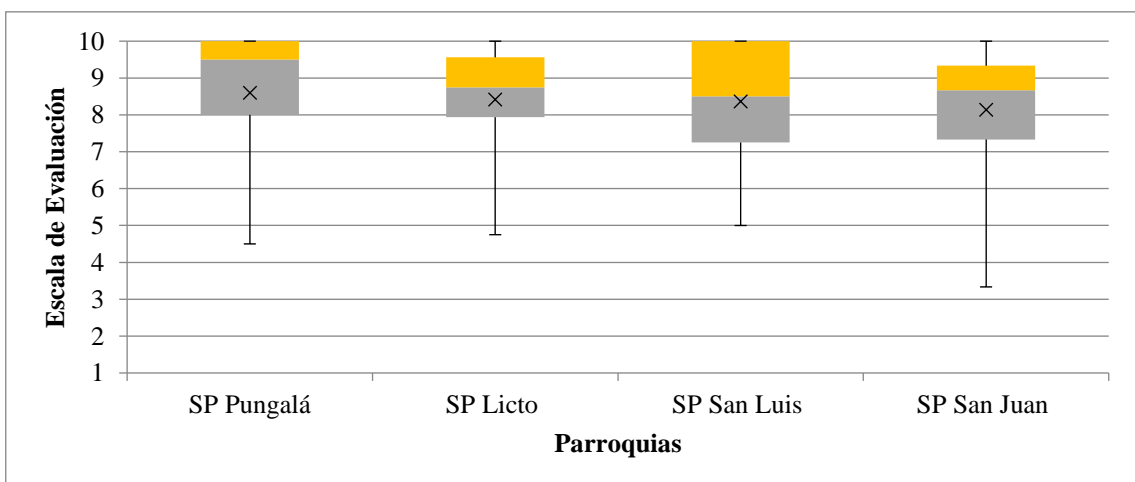


Gráfico 21-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de San Luis tiene una variedad de opinión en sus encuestados, la parroquia de San Juan tiene un límite inferior de 3,33, la media aritmética máxima la tiene la parroquia de Pungalá y el promedio mínimo lo tiene San Juan con 8,14 puntos.

En el Gráfico 22-3, se observa la calificación de los servicios de regulación

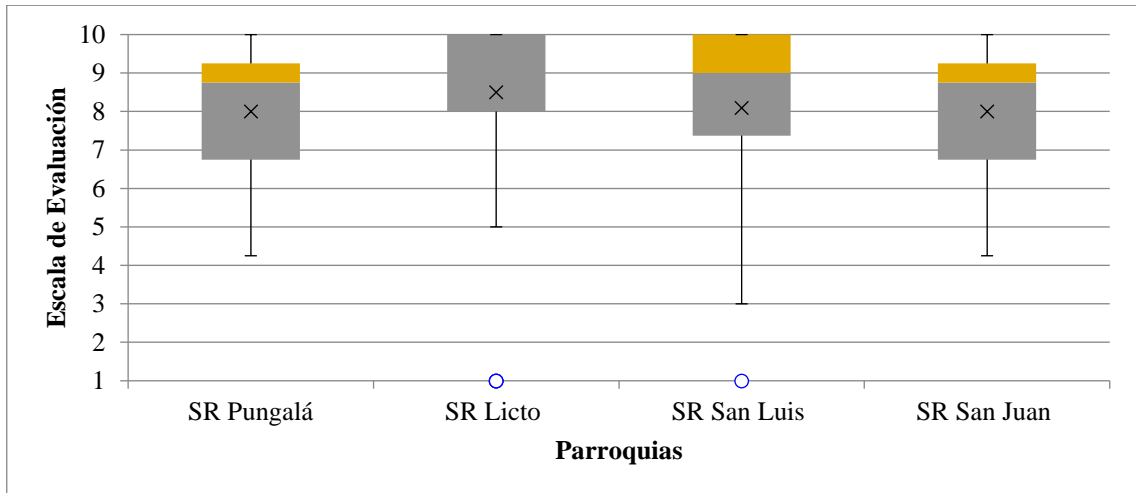


Gráfico 22-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Licto y San Luis tienen valores atípicos, la media aritmética máxima es igual a 8,50 puntos y está en la parroquia de Licto, por otro lado, se tiene el promedio mínimo homogéneo en las parroquias de Pungalá y San Juan con un valor de ocho puntos. Y en las 4 parroquias se nota una variedad de opinión de los encuestados.

En el Gráfico 23-3 se ve la calificación de los servicios de soporte

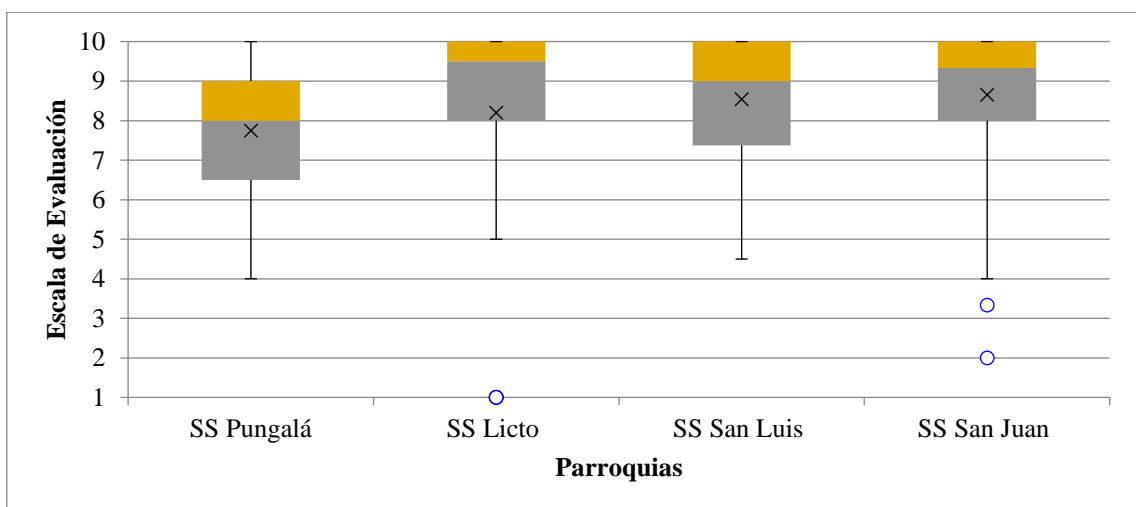


Gráfico 23-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

San Juan y Pungalá tienen un límite inferior de cuatro puntos, Pungalá y San Luis presentan variedad en la opinión de los encuestados, el promedio máximo está en la parroquia de San Juan con una puntuación de 8,65 y el promedio más bajo es de 7,74 puntos en la parroquia Pungalá.

Se tiene el Gráfico 24-3 con la calificación de los servicios culturales

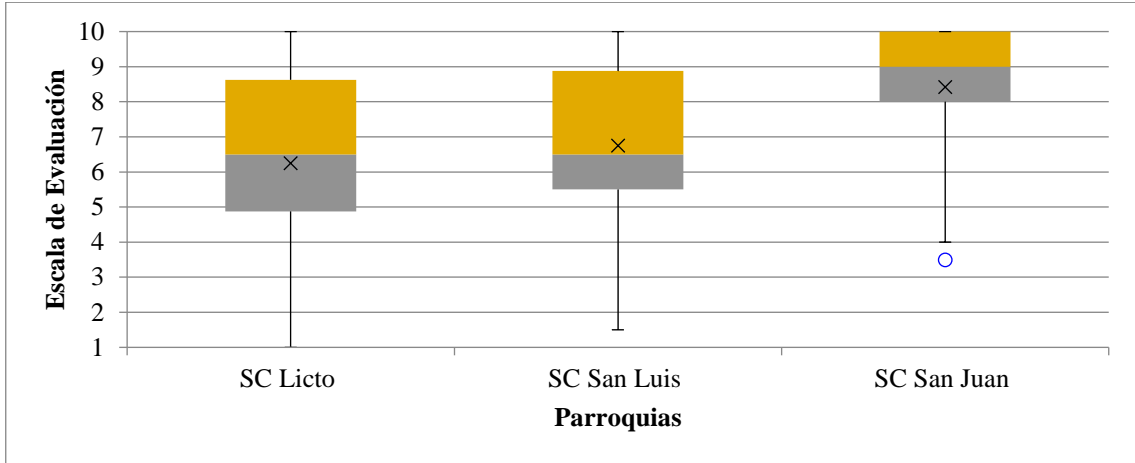


Gráfico 24-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría mayor a 60 años de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las parroquias de Licto y San Luis tienen variedad de opinión en sus encuestados, mientras que la media aritmética máxima está en San Juan con 8,42 puntos, igualmente esta parroquia tiene valores atípicos, finalmente el promedio mínimo la presenta Licto con una puntuación de 6,25.

3.3.7. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la etnia (indígena)

En el Gráfico 25-3 se ve como se califican los servicios de provisión

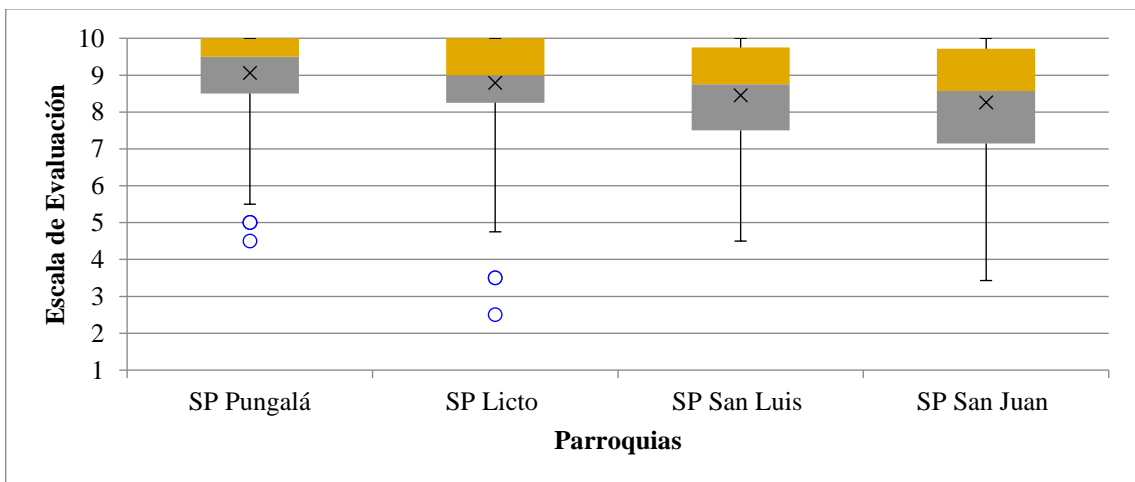


Gráfico 25-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Aquí se aprecia una variedad de opinión entre los encuestados de la parroquia San Juan, ésta misma parroquia tiene un bigote de 3,43 puntos y también la media aritmética mínima con una puntuación de 8,26, se tiene el promedio máximo en Pungalá con una puntuación de 9,06.

El Gráfico 26-3 se tiene la calificación de los servicios de regulación, SR de la etnia indígena.

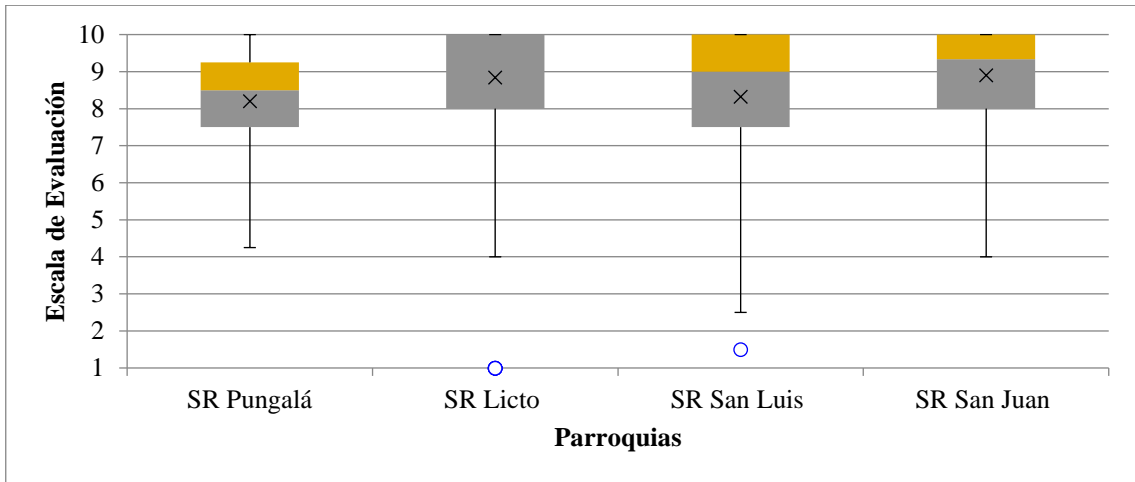


Gráfico 26-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las parroquias de Licto y San Luis tienen valores atípicos, la media aritmética máxima está en Licto y San Juan con 8,8 y 8,9 puntos respectivamente, y el promedio mínimo está en las parroquias de Pungalá y San Luis con una puntuación de 8,2 y 8,3 respectivamente.

A continuación, en el Gráfico 27-3 está la calificación los servicios de soporte

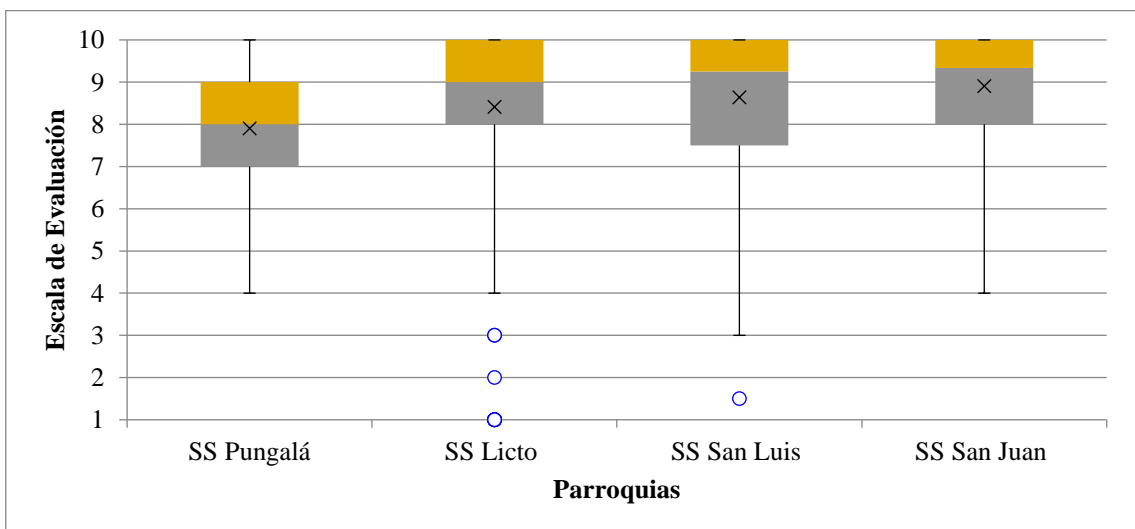


Gráfico 27-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Pungalá tiene la media más baja con 7,90 puntos, se tiene el promedio máximo con una puntuación de 8,90 en la parroquia de San Juan, Licto y San Luis tienen valores atípicos y solo San Luis tiene un límite inferior de tres puntos, y una variedad de opinión.

En el Gráfico 28-3 se ve cómo se califican los servicios de culturales

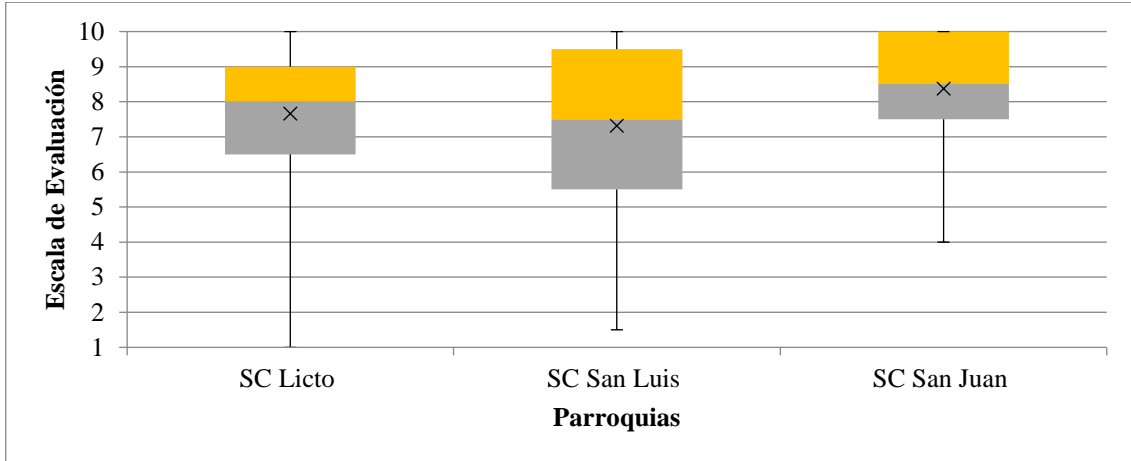


Gráfico 28-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia indígena de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La media aritmética máxima la está en la parroquia de San Juan con un valor de 8,38 puntos, la media más baja está en la parroquia de San Luis con una puntuación de 7,31, esta misma parroquia presenta variedad de opinión, mientras que Licto presenta un bigote igual a 1 punto.

3.3.8. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la etnia (mestizo)

A continuación, se puede ver como se califican los servicios de provisión

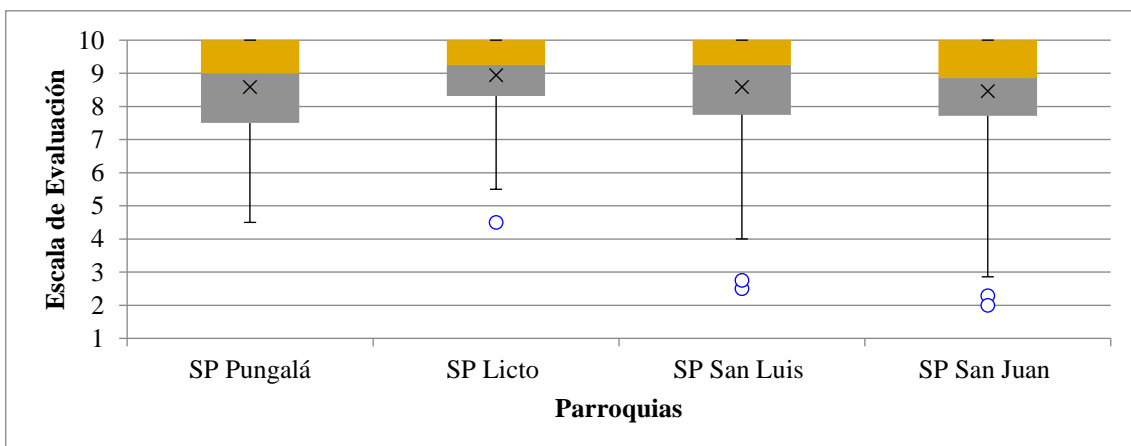


Gráfico 29-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las parroquias de Licto, San Luis y San Juan tienen valores atípicos, el promedio máximo tiene una puntuación de 8,95 y está en la parroquia de Licto, la media más baja es homogénea y con un valor igual a 8,5 está en las parroquias de Pungalá, San Luis y San Juan, para finalizar Pungalá tiene variedad de opinión en sus encuestados.

Ahora se puede ver como se califica a los servicios de regulación, SR de la etnia mestizo.

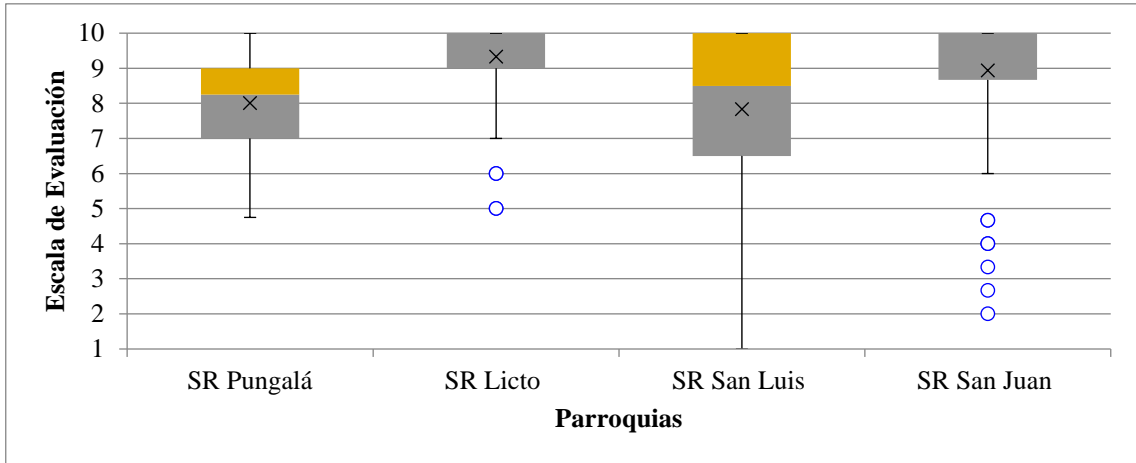


Gráfico 30-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La Parroquia de San Luis presenta un bigote de 1 punto y también variedad de opinión en sus encuestados, San Luis y Pungalá tienen la media aritmética mínima con una puntuación de 8,01 y las parroquias de Licto y San Juan tienen valores atípicos y finalmente estas parroquias tienen también el promedio máximo con un valor de 9,33 puntos.

En el Gráfico 31-3 se ve la calificación de los servicios de soporte

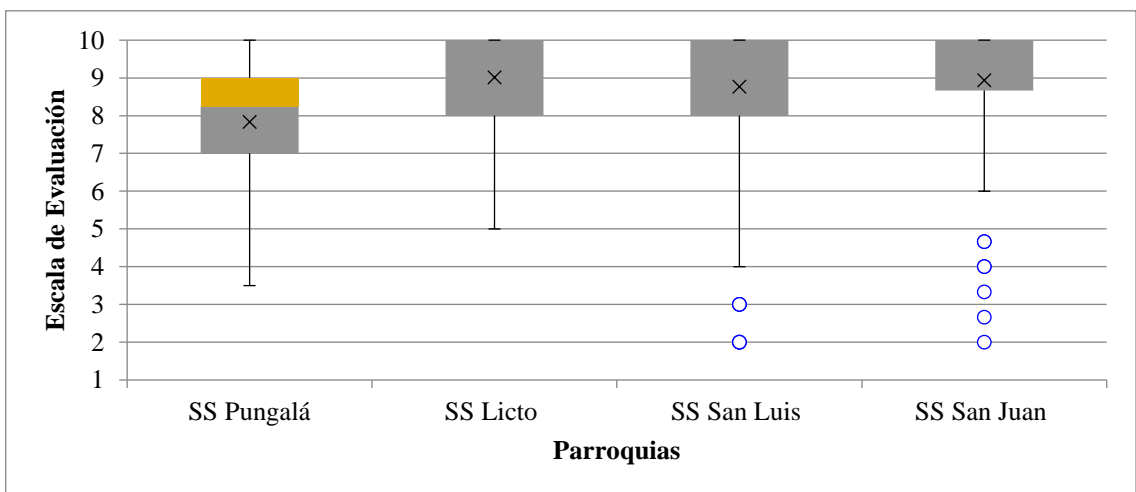


Gráfico 31-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En las parroquias de Licto y San Juan tienen la media aritmética máxima con una puntuación de nueve, el promedio mínimo está en Pungalá con un valor de 7,83 puntos, San Luis y San Juan presentan valores atípicos.

En el Gráfico 32-3 se ve cómo se califican los servicios culturales

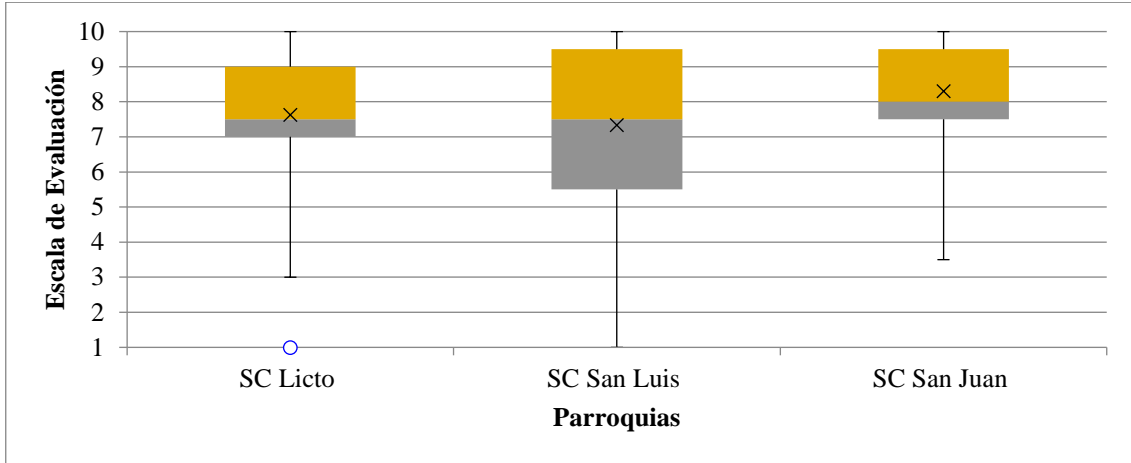


Gráfico 32-3: Diagrama de caja de la evaluación en la etnia mestizo de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

San Luis presenta una media mínima con un valor de 7,33 puntos y variedad de opinión en las personas encuestadas, además tiene un límite inferior de 1 punto, mientras que el promedio más alto está en la parroquia de San Juan con una puntuación mayor igual a 8,31.

3.3.9. Evaluación de los servicios ecosistémicos según su estado civil (solo)

A continuación, se ve el Gráfico 33-3 de cómo se califican los servicios de provisión

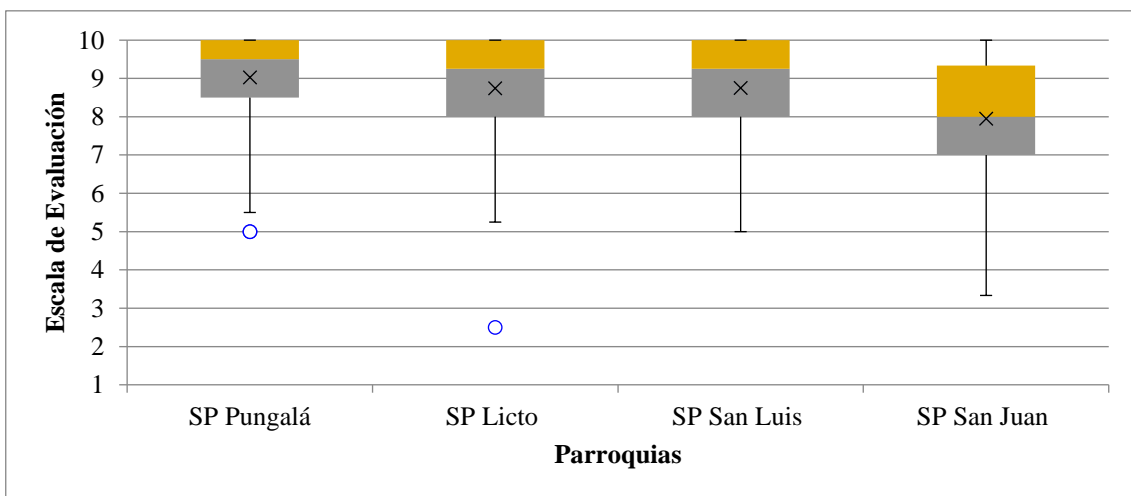


Gráfico 33-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las parroquias de Pungalá y Licto presentan valores atípicos mientras que San Juan tiene la media aritmética mínima con una puntuación de 7,95 y un bigote igual a 3,33 por otro lado, Pungalá tienen el promedio más alto con un valor de 9,03 puntos.

En el Gráfico 34-3 a continuación, se tiene la calificación de los servicios de regulación

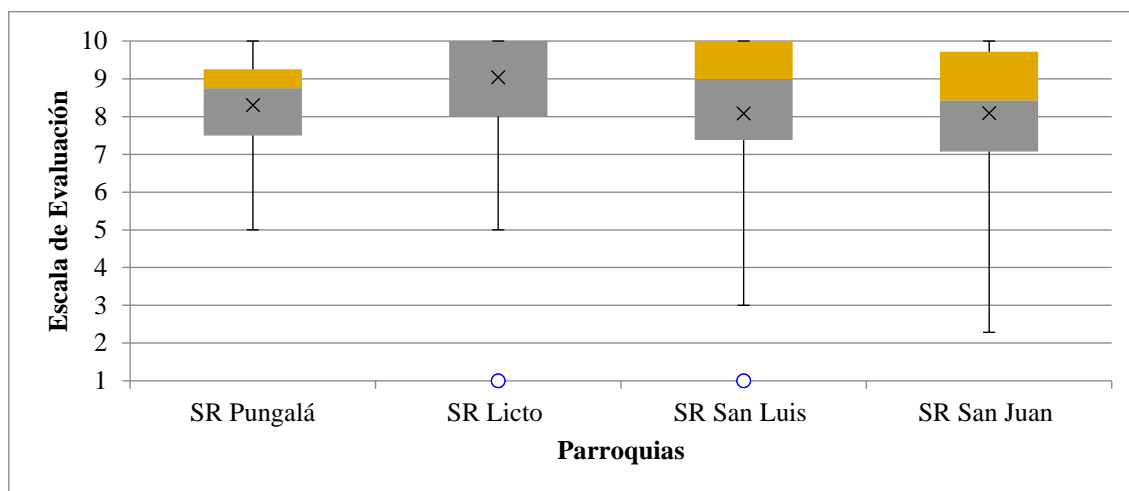


Gráfico 34-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La media aritmética máxima se encuentra en la parroquia Licto con una puntuación de 9,04 mientras que San Luis y San Juan tienen el promedio más bajo con una puntuación de 8,09 y San Luis junto a San Juan presentan variedad de opinión en sus encuestados.

Aquí se tiene al Gráfico 35-3 de la calificación los servicios de soporte

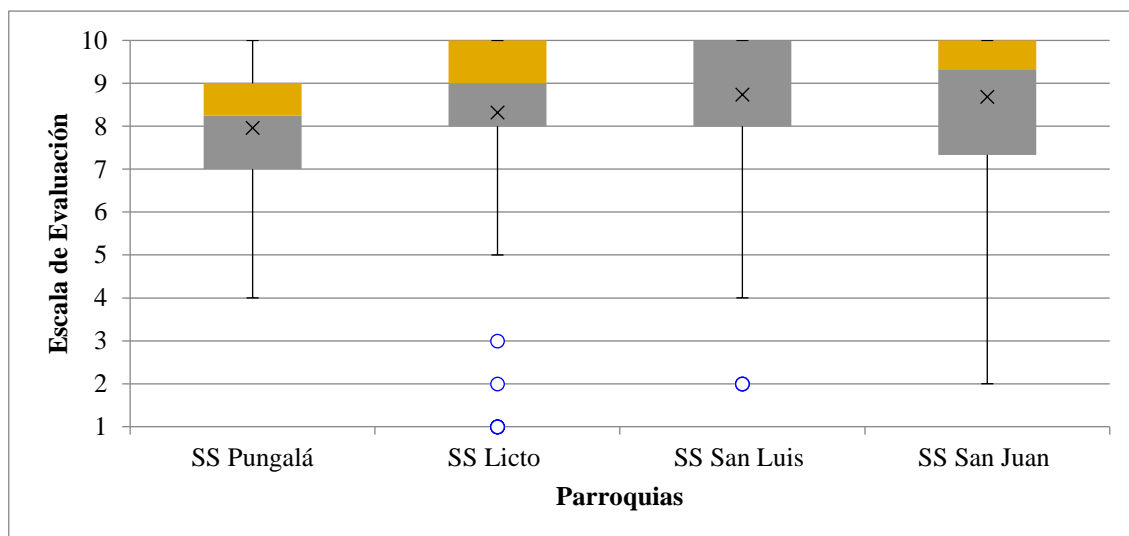


Gráfico 35-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Los valores atípicos los tienen las parroquias de Licto y San Luis, mientras que San Luis y San Juan tienen el promedio más alto con un valor de 8,7 puntos, la parroquia de Pungalá tiene la media aritmética mínima con una puntuación de 7,96, San Juan presenta variedad de opinión entre las personas encuestadas.

Ahora se tiene al Gráfico 36-3 con la calificación los servicios culturales

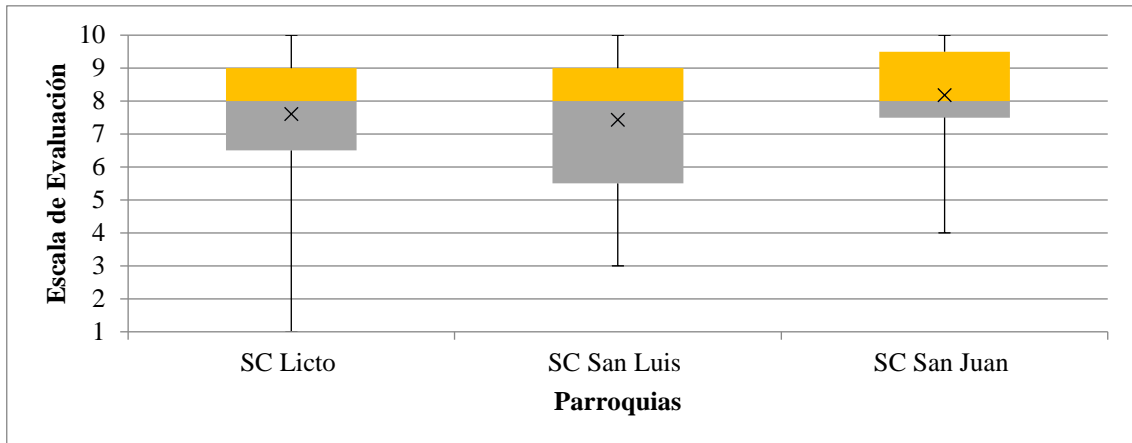


Gráfico 36-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil solo de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de Licto presenta un límite inferior de 1 punto y San Luis tienen la media aritmética mínima con un valor igual a 7,43 puntos y el promedio más alto es igual a 8,17 puntos en San Juan, la parroquia de San Luis tiene además variedad en la opinión de sus encuestados.

3.3.10. Evaluación de los servicios ecosistémicos según su estado civil (pareja)

A continuación, se muestra el Gráfico 37-3 con la calificación los servicios de provisión

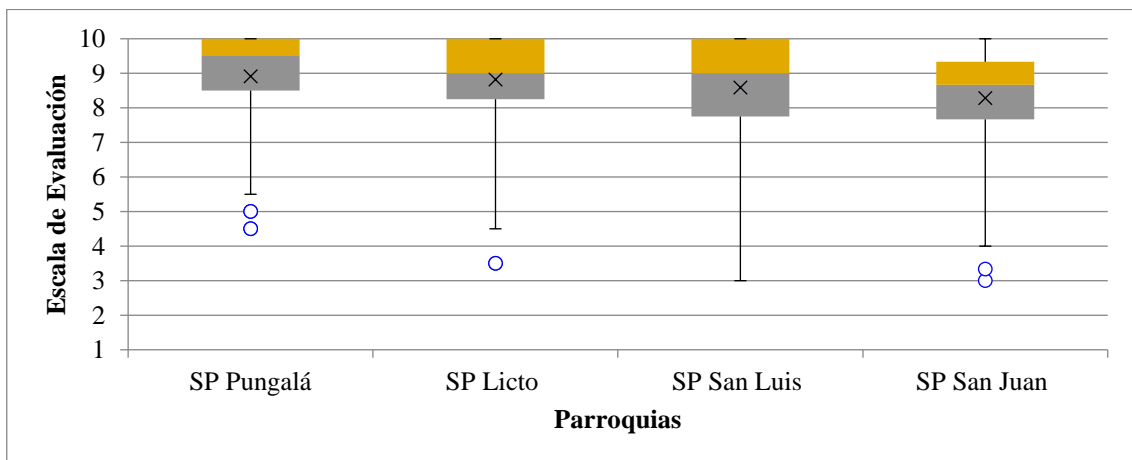


Gráfico 37-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La media aritmética máxima es homogénea entre las parroquias de Pungalá y Licto, con una puntuación de nueve y el promedio mínimo es de 8,28 puntos en San Juan, San Luis presenta un bigote de 3 puntos y Pungalá, Licto y San Juan tienen valores atípicos.

Ahora se ve al Gráfico 38-3 con la calificación los servicios de regulación

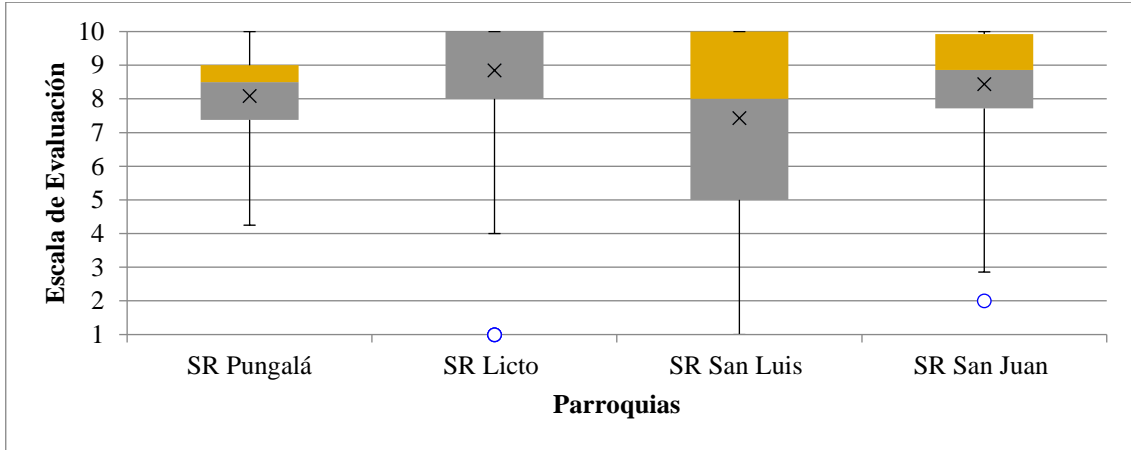


Gráfico 38-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de San Luis tiene un bigote de 1 punto y presenta un amplio rango de respuestas sus encuestados, también tiene la media aritmética mínima con un valor menor igual a 7,43 puntos, el promedio más alto se lo encuentra en la parroquia de Licto con una puntuación de 8,85.

A continuación, el Gráfico 39-3 de la calificación los servicios de soporte

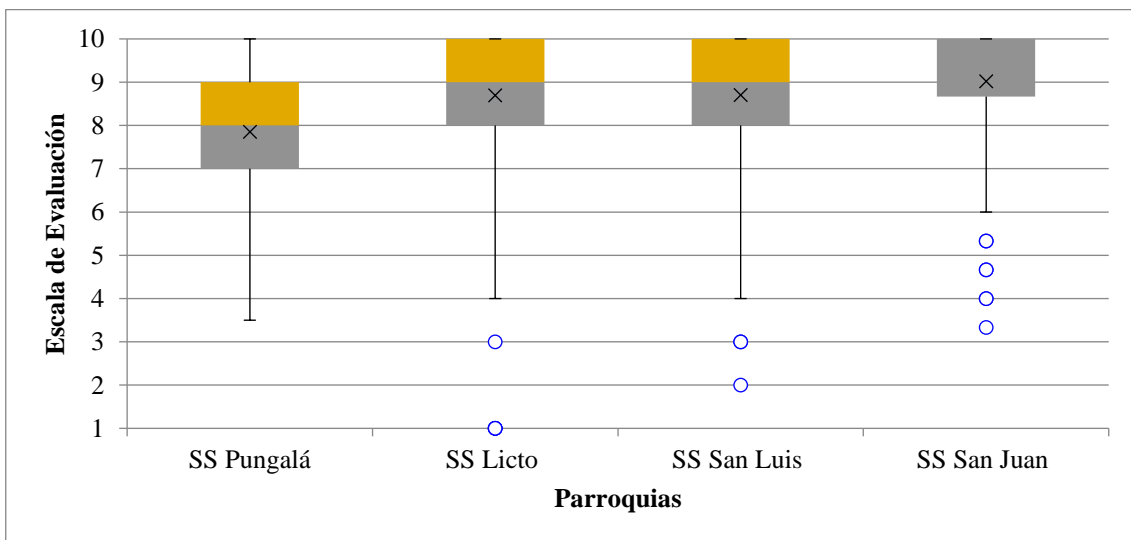


Gráfico 39-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de San Juan tiene la media aritmética máxima con una puntuación de 9,02, la parroquia de Pungalá tiene el promedio más bajo con un valor de 7,85 puntos, las parroquias de Licto, San Luis y San Juan presentan valores atípicos.

Aquí se ve el Gráfico 40-3 con la calificación los servicios culturales

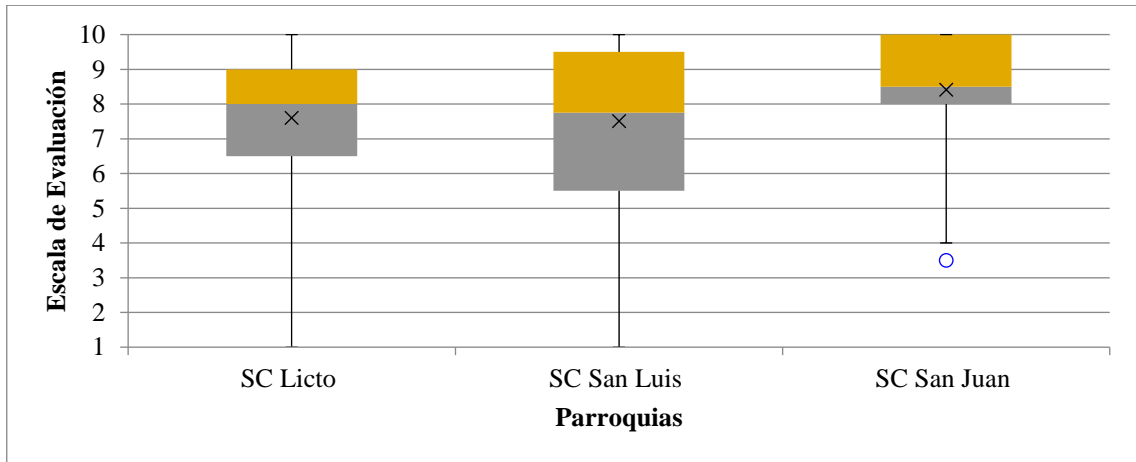


Gráfico 40-3: Diagrama de caja de la evaluación del estado civil pareja de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Licto y San Luis tienen un límite inferior de 1 y estas dos parroquias también tienen la media aritmética mínima con una puntuación 7,61 y 7,52 puntos respectivamente, el promedio máximo está en San Juan con un valor igual a 8,41 puntos, San Luis tiene a su vez variedad de opinión en sus encuestados.

3.3.11. Evaluación de los servicios ecosistémicos según el salario (menor a 500 dólares)

En el Gráfico 41-3 se tiene la calificación de los servicios de provisión

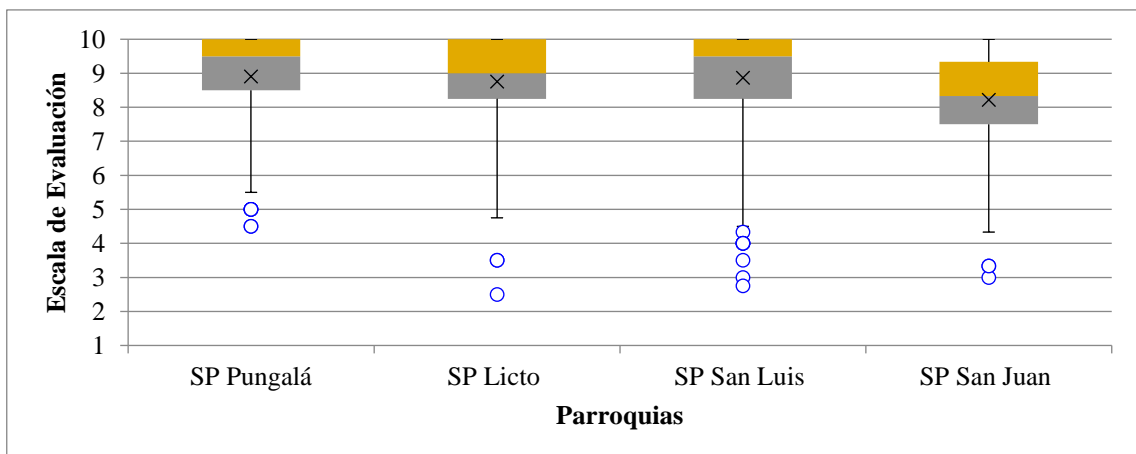


Gráfico 41-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En este gráfico se tiene valores atípicos en las cuatro parroquias, la media aritmética máxima es homogénea y con una puntuación de 8,9 en las parroquias de Pungalá y San Luis, el promedio más bajo está en la parroquia San Juan con un valor de 8,22 puntos.

Aquí se ve al Gráfico 42-3 que califica los servicios de regulación

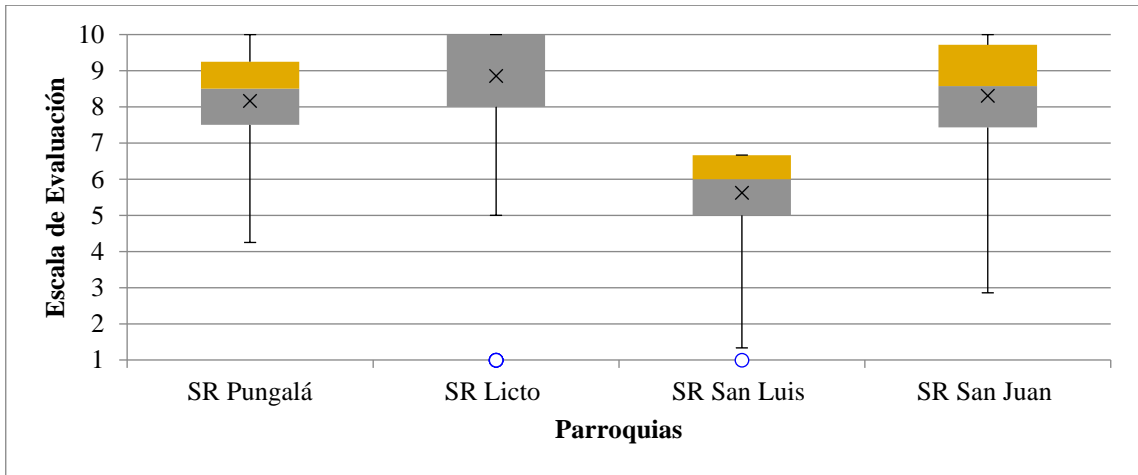


Gráfico 42-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

El promedio más bajo está en la parroquia de Licto con una puntuación de 8,86, mientras que la media aritmética mínima corresponde a la parroquia de San Luis con un valor de 5,63 puntos, las parroquias de Licto y San Luis tienen valores atípicos.

El Gráfico 43-3 muestra la calificación de los servicios de soporte

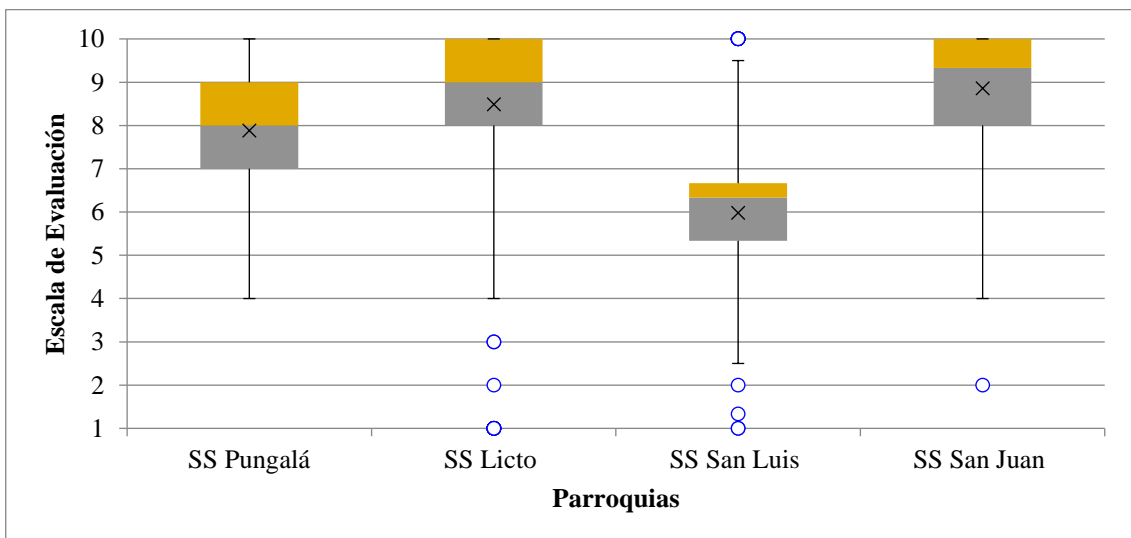


Gráfico 43-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La media aritmética máxima está en la parroquia San Juan con un valor de 8,85, mientras que el promedio mínimo está en la parroquia de San Luis con una puntuación de 5,98, hay valores atípicos en Licto, San Luis y San Juan.

Como se mira, en el Gráfico 44-3 se tiene la calificación los servicios culturales

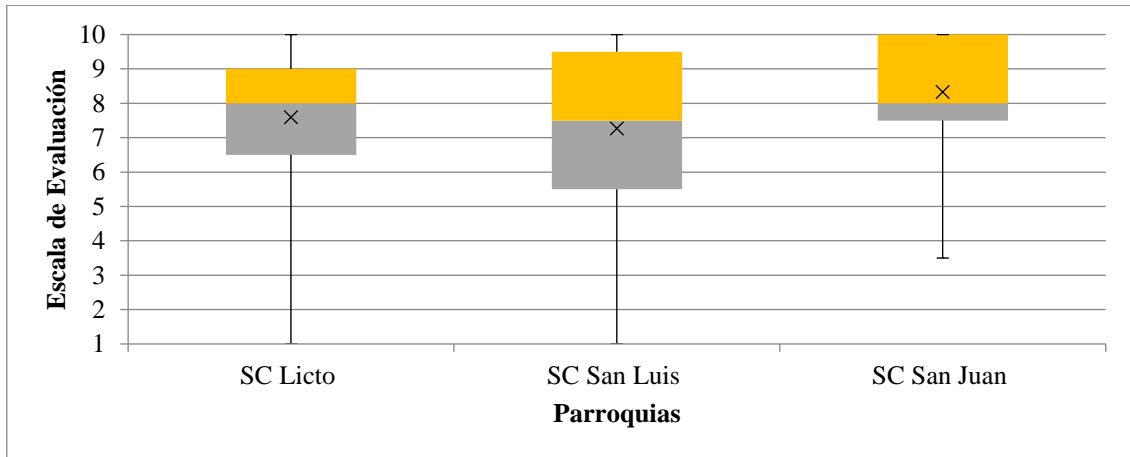


Gráfico 44-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario menor a 500 de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Los bigotes de las parroquias Licto y San Luis tienen un valor de 1 punto, la media aritmética mínima con un valor de 7,28 puntos está en San Luis, el promedio más alto está en la parroquia de San Juan con una puntuación de 8,34, y se observa variedad de opinión en San Luis.

3.3.12. Evaluación de los servicios ecosistémicos según el salario (501-1000 dólares)

En el Gráfico 45-3 se tiene la calificación los servicios de provisión

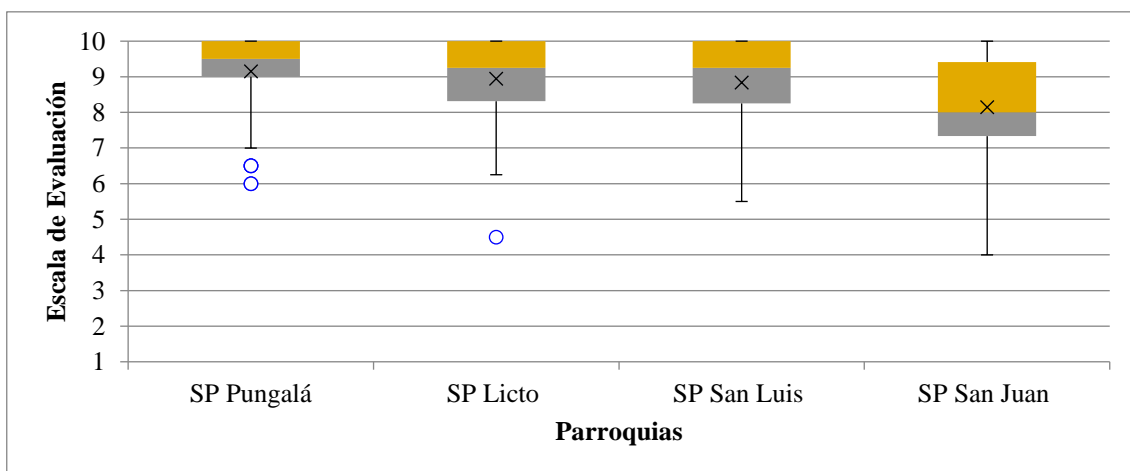


Gráfico 45-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene una media aritmética máxima igual a 9,15 puntos, y una media aritmética mínima igual a 8,15 puntos en la parroquia de San Juan, esta misma parroquia tiene un bigote de cuatro puntos, Pungalá y Licto presenta valores atípicos.

A continuación, se tiene el Gráfico 46-3 que califica los servicios de regulación

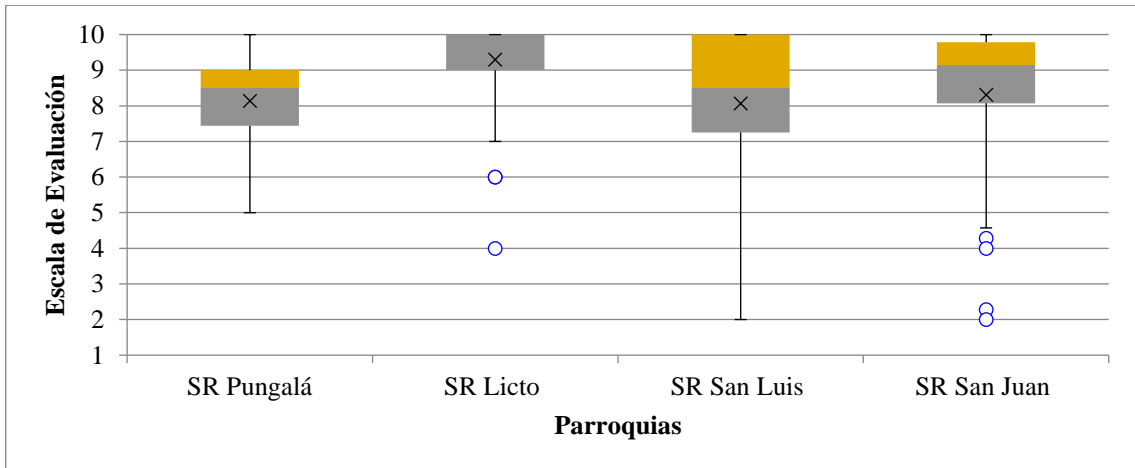


Gráfico 46-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de San Luis tiene un bigote de dos puntos y junto a Pungalá tienen la media mínima homogénea con una puntuación mayor igual a 8,1, el promedio máximo está en la parroquia de Licto con una puntuación de 9,30, Licto y San Juan tiene valores atípicos y la parroquia San Luis muestra diferentes valores de evaluación.

Ahora se puede ver en el Gráfico 47-3 como se califican los servicios de soporte

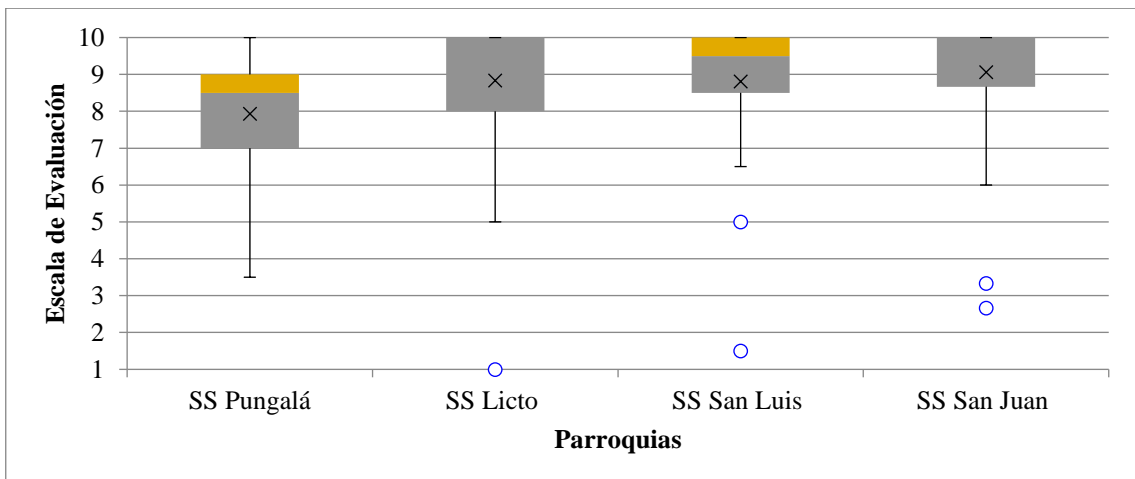


Gráfico 47-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En las parroquias de Licto, San Luis y San Juan se tienen valores atípicos y el promedio más alto lo tiene la parroquia de San Juan con una puntuación igual a 9,06, la media aritmética mínima con una puntuación de 7,94 está en Pungalá.

Ahora se ve el Gráfico 48-3 que califica los servicios culturales

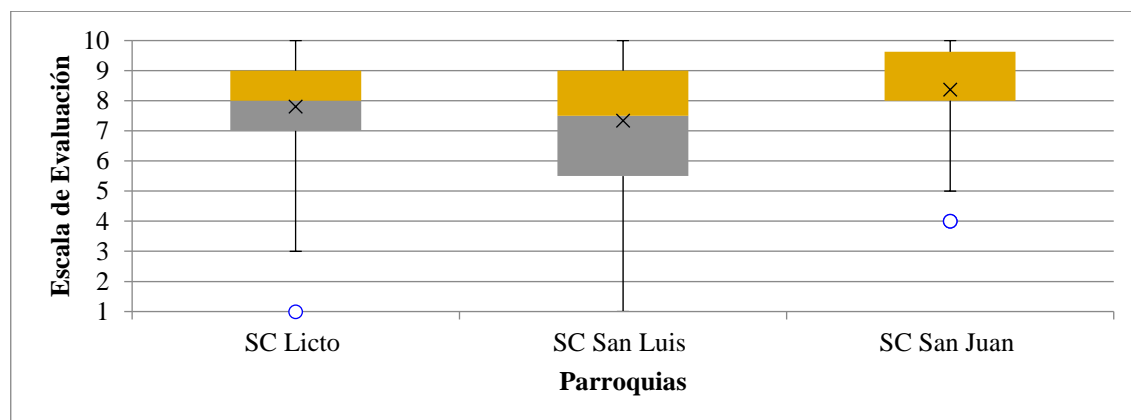


Gráfico 48-3: Diagrama de caja de la evaluación del salario de 500 - 1000 de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

San Luis tiene un bigote de 1 punto y variedad de opinión en sus encuestados, en la misma parroquia está el promedio más bajo con un valor igual a 7,34, la media aritmética máxima le corresponde a la parroquia San Juan con una puntuación igual a 8,38, San Juan y Licto tienen valores atípicos.

3.3.13. Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (independiente)

Ahora se tiene la calificación de los servicios de provisión en la categoría ocupación-independiente.

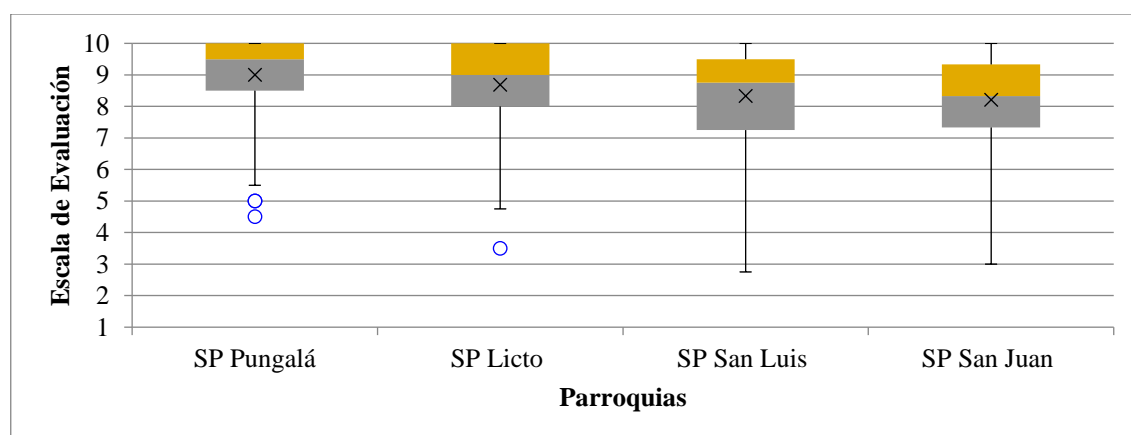


Gráfico 49-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación independiente de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

El promedio más bajo corresponde a la parroquia de San Juan con una puntuación de 8,21 mientras que el promedio máximo está en la parroquia de Pungalá con un valor de nueve puntos, las parroquias de Pungalá y Licto tienen valores atípicos.

Aquí se observa la calificación de los servicios de regulación en la categoría ocupación - independiente.

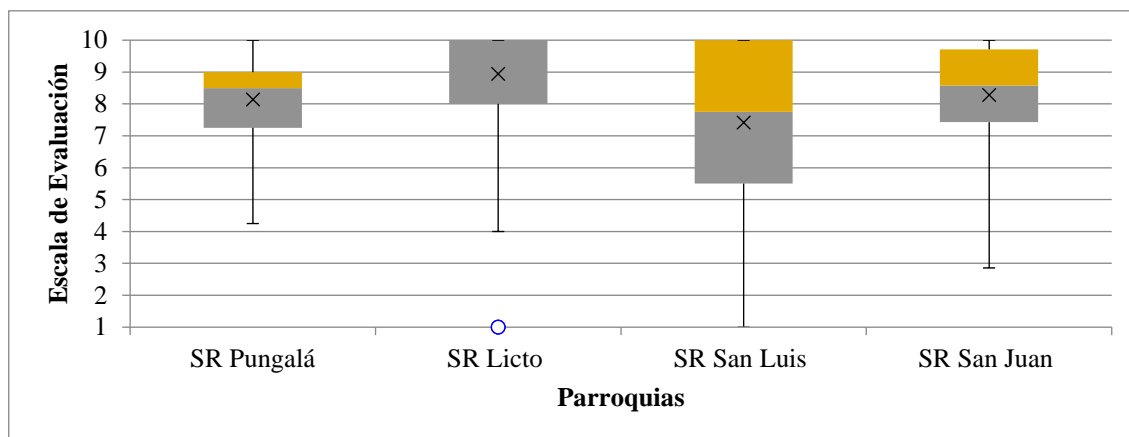


Gráfico 50-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación independiente de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de San Luis tiene gran variedad de opinión en los encuestados, el promedio máximo le corresponde a la parroquia de Licto con una puntuación de 8,94, mientras que el promedio mínimo le pertenece a San Luis con 7,41 puntos, en esta misma parroquia se tiene un límite de un punto.

A continuación, la calificación de los servicios de soporte en la categoría ocupación - independiente.

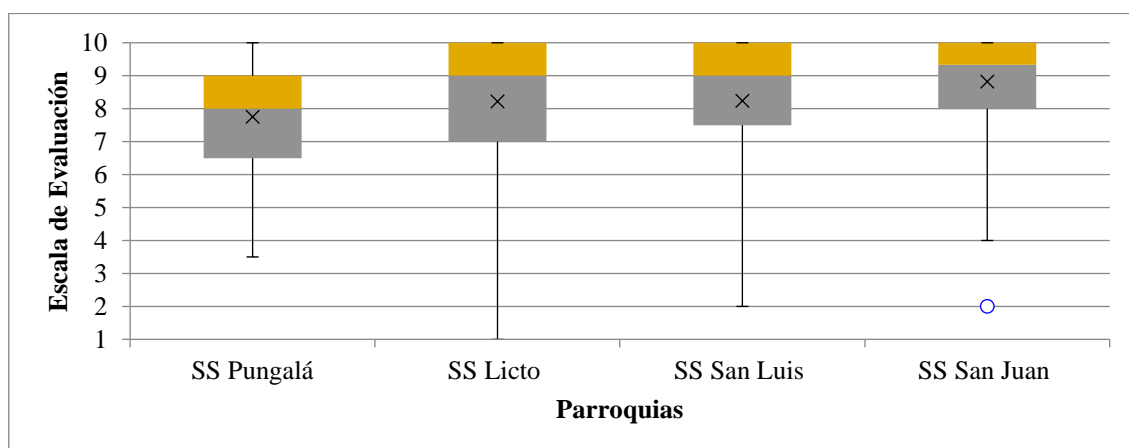


Gráfico 51-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación independiente de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las tres primeras parroquias Pungalá, Licto y San Luis tienen variedad de opinión en sus encuestados, Licto tienen un bigote de un punto, la media aritmética máxima está en la parroquia de San Juan con 8,82 puntos, mientras que el promedio más bajo le corresponde a Pungalá con 7,75 puntos.

A continuación, se tiene el Gráfico 52-3 con la calificación de los servicios culturales en la categoría ocupación - independiente.

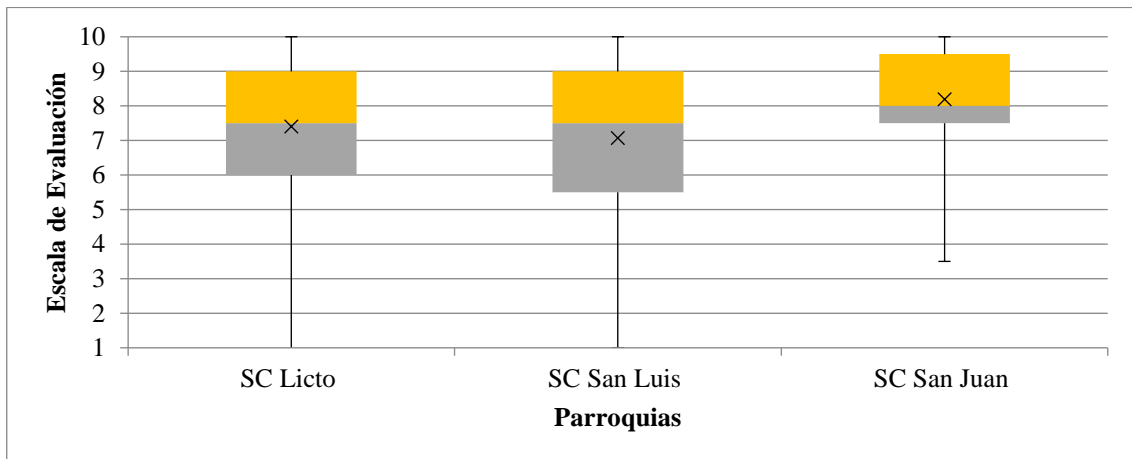


Gráfico 52-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación independiente de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En Licto y en San Luis se tiene variedad de opinión, la media aritmética máxima le corresponde a San Juan con 8,18 puntos y la mínima está en San Luis con una puntuación de 7,07; Licto y San Luis tienen un límite inferior de un punto.

3.3.14. Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (empleado)

En el Gráfico 53-3 se tiene la calificación de los servicios de provisión en la categoría ocupación - empleado.

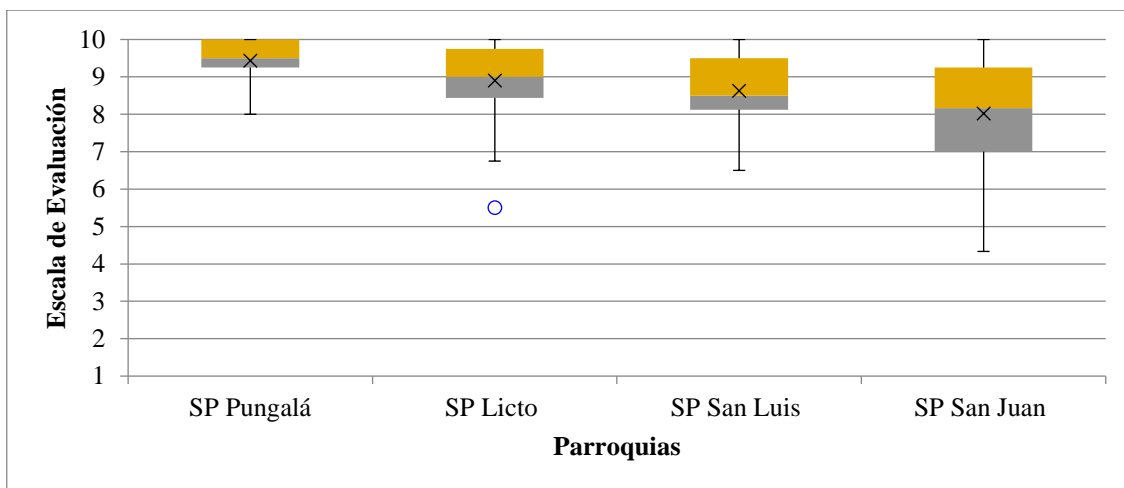


Gráfico 53-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación empleado de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En la parroquia de Pungalá se tiene una opinión consistente, sin embargo, esto se debe a que son pocas las personas que califican en esta categoría, también le corresponde el promedio más alto con una puntuación de 9,43, la media más baja se tiene en la parroquia de San Juan con 8,02 puntos.

A continuación, se ve el Gráfico 54-3 con la calificación de los servicios de regulación en la categoría ocupación - empleado.

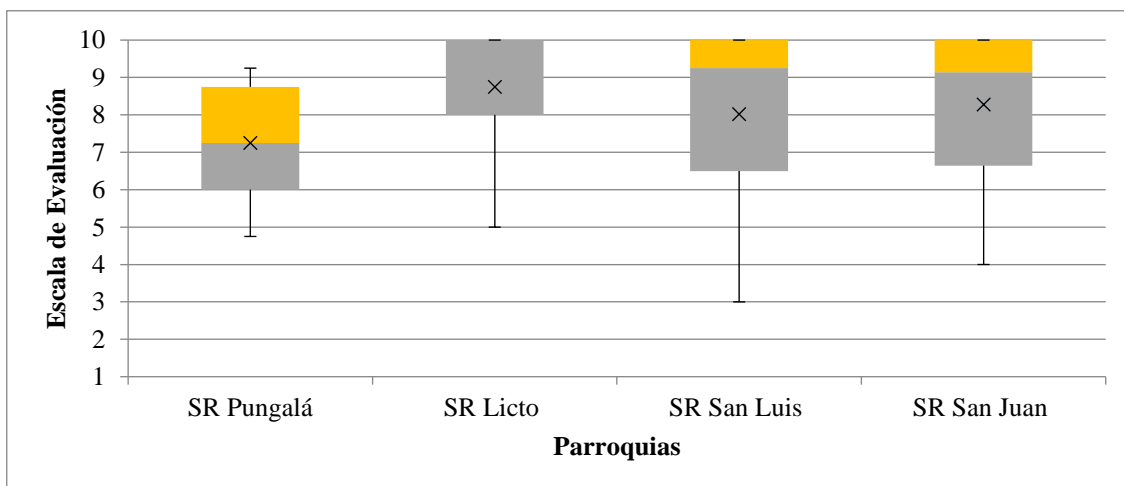


Gráfico 54-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación empleado de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se puede ver variedad de opinión en las parroquias de Pungalá, San Luis y San Juan, el promedio más bajo lo tiene Pungalá con 7,25 puntos, mientras que el promedio más alto se encuentra en Licto con una puntuación de 8,75, San Luis además tiene un bigote de tres puntos.

Se puede ver el Gráfico 55-3 con la calificación de los servicios de soporte en la categoría ocupación - empleado.

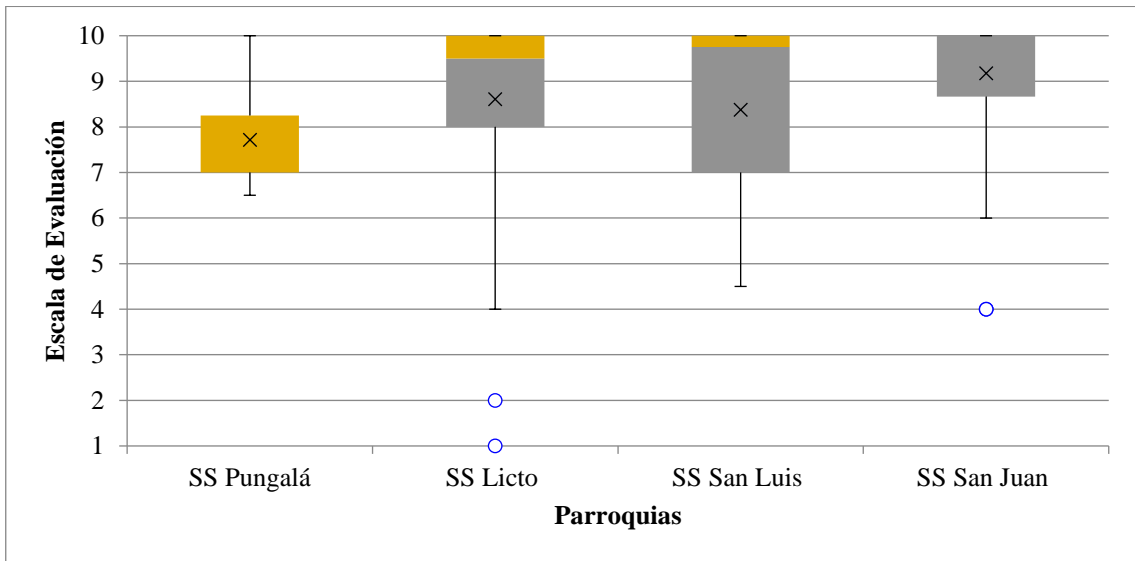


Gráfico 55-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación empleado de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Hay una notable variedad de opinión en la parroquia de San Luis, el promedio más alto está en la parroquia de San Juan con una puntuación de 9,17, mientras que Pungalá tiene un promedio mínimo de 7,71 puntos.

Ahora se ve el Gráfico 56-3 con la calificación de los servicios culturales en la categoría ocupación - empleado.

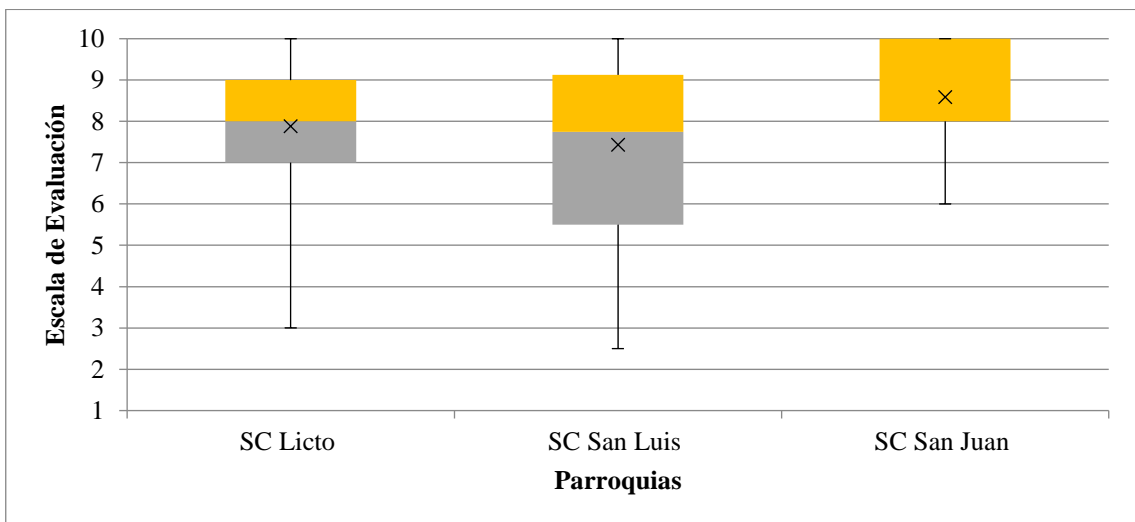


Gráfico 56-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación empleado de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La parroquia de San Luis tiene variedad de opinión, esta parroquia también tiene el promedio más bajo con una puntuación de 7,43, mientras que la parroquia de San Juan tiene la media aritmética más alta con 8,58 puntos.

3.3.15. Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (desempleado)

A continuación, se puede ver el Gráfico 57-3 con la calificación de los servicios de provisión en la categoría ocupación - desempleado.

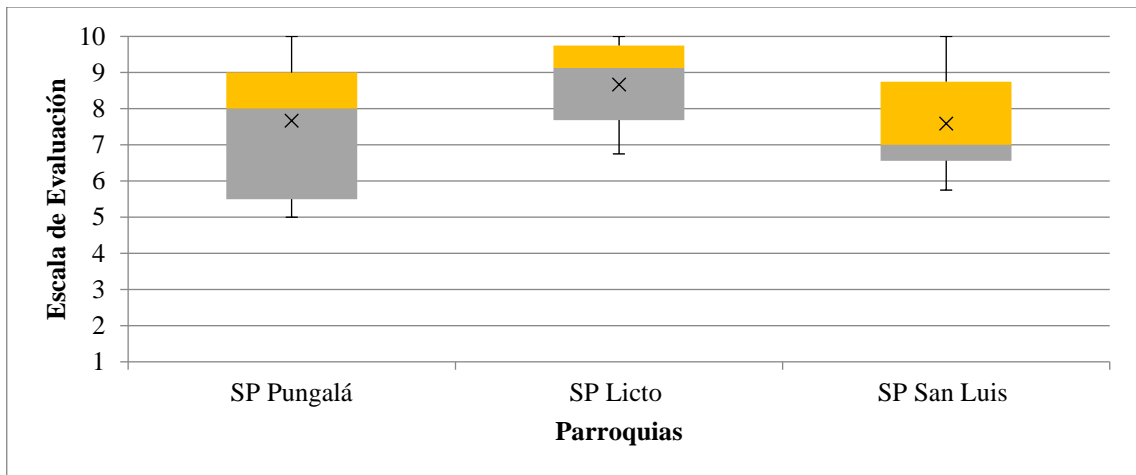


Gráfico 57-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación desempleado de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Licto tiene el promedio más alto con una puntuación de 8,67, mientras que el promedio más bajo es homogéneo entre las parroquias de Pungalá y San Luis con un valor de 7,6 puntos.

En el Gráfico 58-3 se tiene la calificación de los servicios de regulación en la categoría ocupación-desempleado.

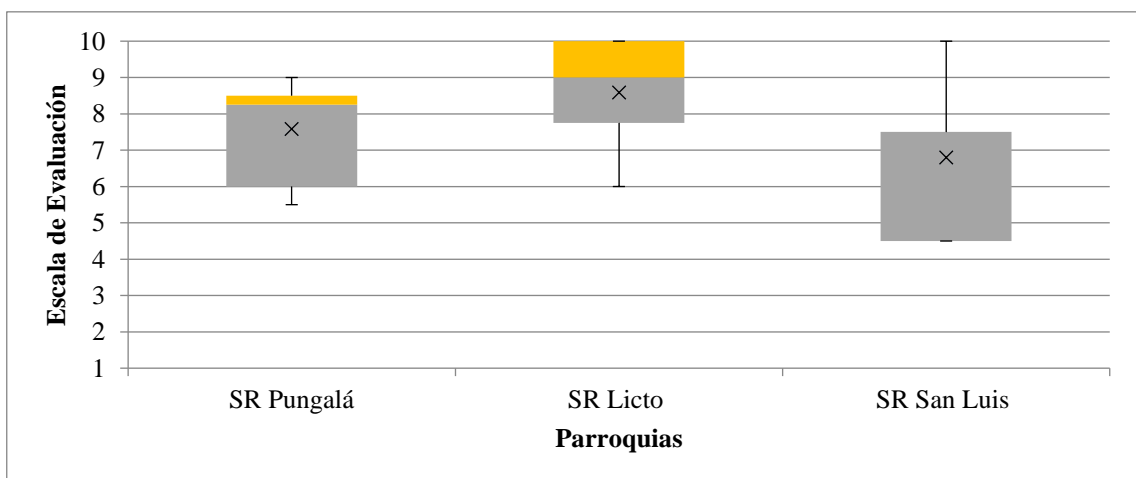


Gráfico 58-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación desempleado de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La media aritmética máxima le corresponde a la parroquia de Licto con una puntuación de 8,58, mientras que el promedio mínimo está en la parroquia de San Luis con 6,80 puntos, se puede ver una variedad de opinión en las parroquias de Pungalá y San Luis.

Aquí se tiene al Gráfico 59-3 con la calificación de los servicios de soporte en la categoría ocupación - desempleado.

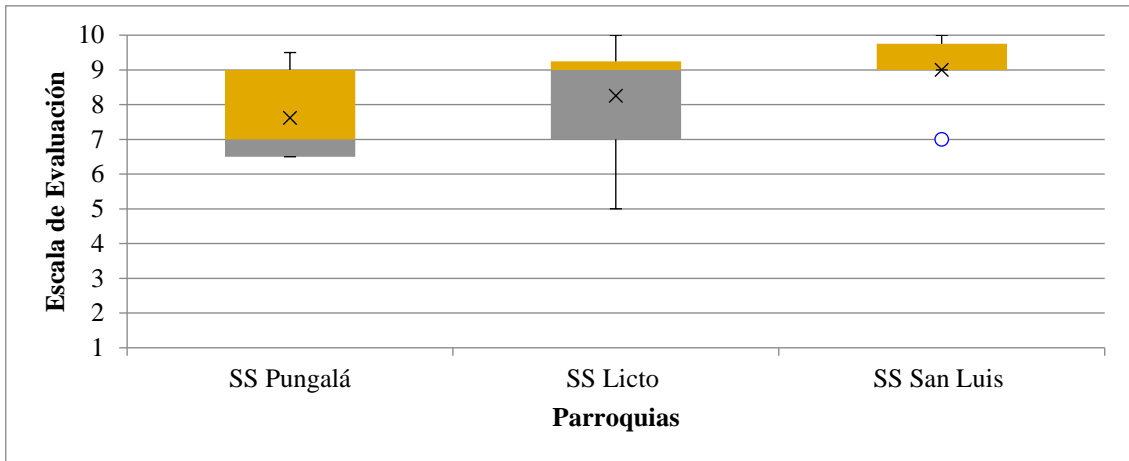


Gráfico 59-3: Diagrama de caja de la evaluación de la ocupación desempleado de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En gráfico se puede ver que hay consistencia en los encuestados de la parroquia San Luis, sin embargo, esto se debe al corto número de encuestados en esta categoría, y en esta parroquia también se tiene el promedio más alto con nueve puntos, por otro lado, la media más baja con 7,61 puntos, y en Licto tiene un bigote de 5 puntos.

A continuación, se tiene al Gráfico 60-3 con la calificación de los servicios culturales en la categoría ocupación - desempleado.

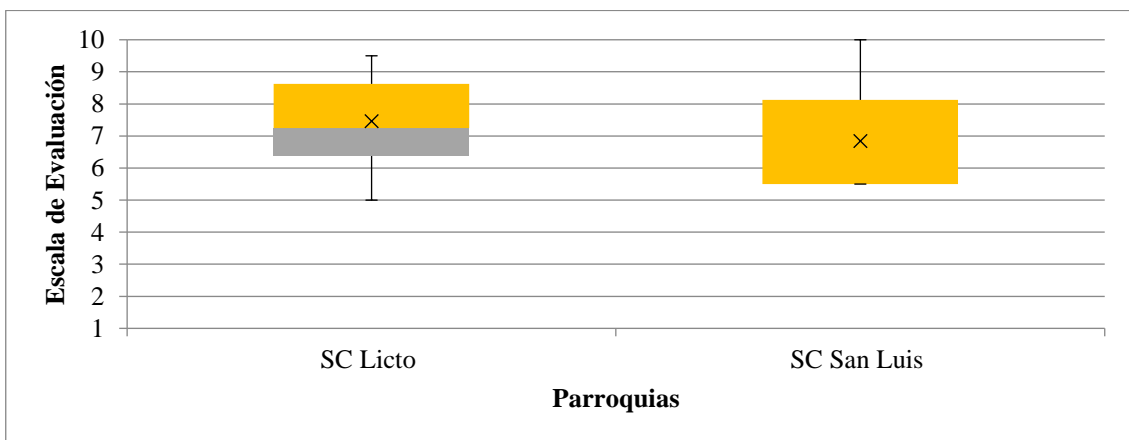


Gráfico 60-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación desempleado de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se puede ver variedad de opinión en las dos parroquias, la media aritmética máxima está en la parroquia de Licto con 7,46 puntos, y el promedio mínimo lo tiene la parroquia de San Luis con una puntuación de 6,83, Licto muestra también un límite inferior de 5 puntos.

3.3.16. Evaluación de los servicios ecosistémicos según su ocupación (otro, ama de casa, estudiante o jubilado)

En el Gráfico 61-3 se tiene la calificación de los servicios de provisión en la categoría ocupación - otro

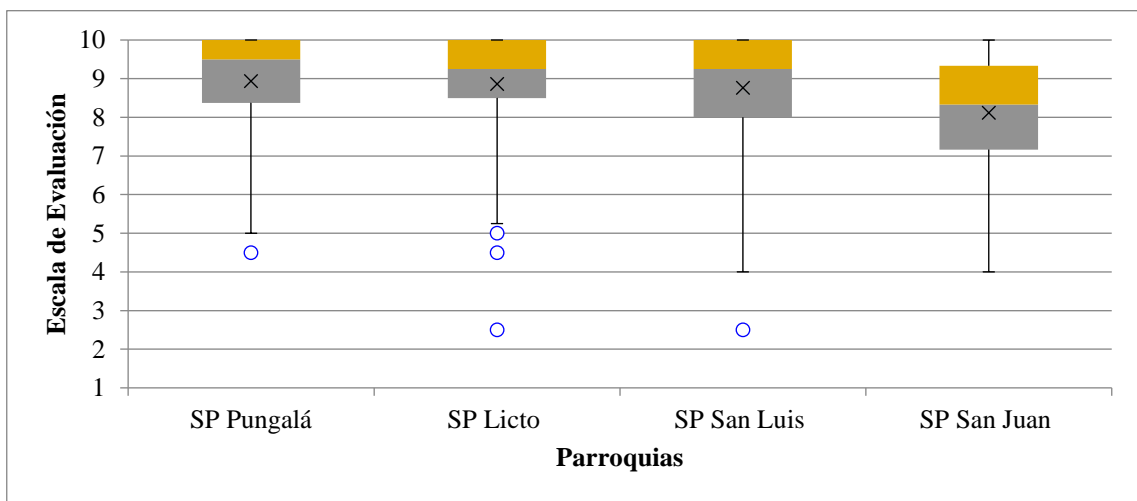


Gráfico 61-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las parroquias de Pungalá, Licto y San Luis tienen valores atípicos, mientras que la parroquia de San Juan tiene el promedio mínimo con una puntuación de 8,11, la media más alta es homogénea entre las parroquias de Pungalá y Licto con una puntuación de 8,9.

Se ve en el Gráfico 62-3 la calificación de los servicios de regulación en la categoría ocupación - otro

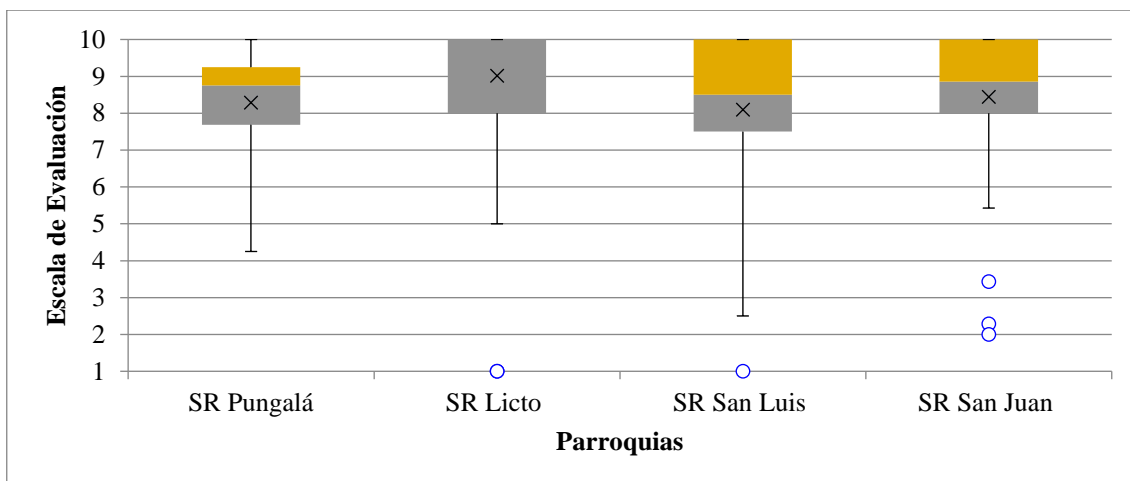


Gráfico 62-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En ésta grafica se puede ver valores atípicos en las parroquias de Licto, San Luis y San Juan, la media aritmética más alta la está en la parroquia de Licto con una puntuación de 9,02, mientras que el promedio mínimo está en la parroquia de San Luis con 8,10 puntos, esta parroquia también tiene variedad de opinión en sus encuestados.

Ahora se ve en el Gráfico 63-3 la calificación de los servicios de soporte en la categoría ocupación-otro.

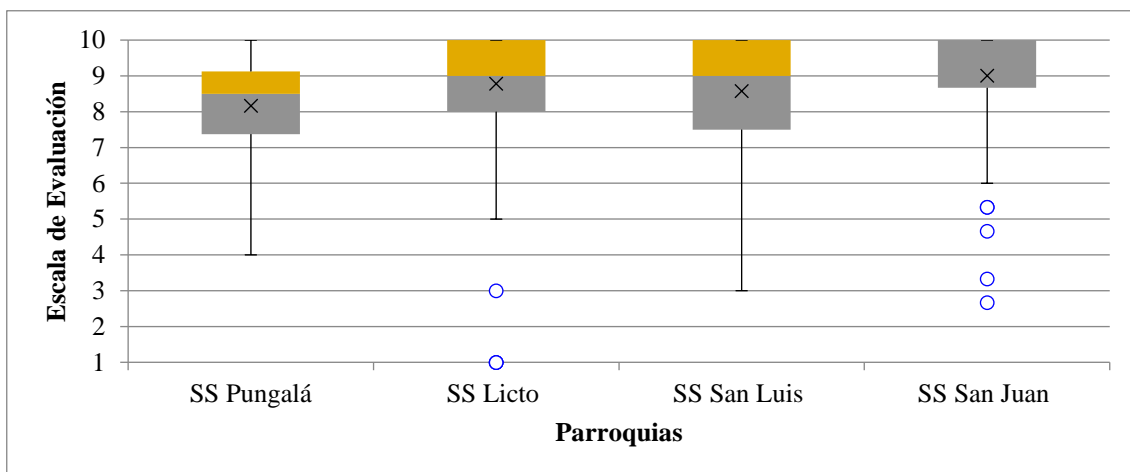


Gráfico 63-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En las parroquias de Licto y San Juan se tienen valores atípicos, mientras que San Luis, presenta un bigote de tres puntos, el promedio más alto se encuentra en San Juan con una puntuación de nueve, también hay consistencia en la opinión de los encuestados, la media más baja la tiene Pungalá con un valor de 8,17 puntos, se muestra variedad de opinión en la parroquia de San Luis.

En el Gráfico 64-3 la calificación de los servicios culturales SC en la categoría ocupación-otro.

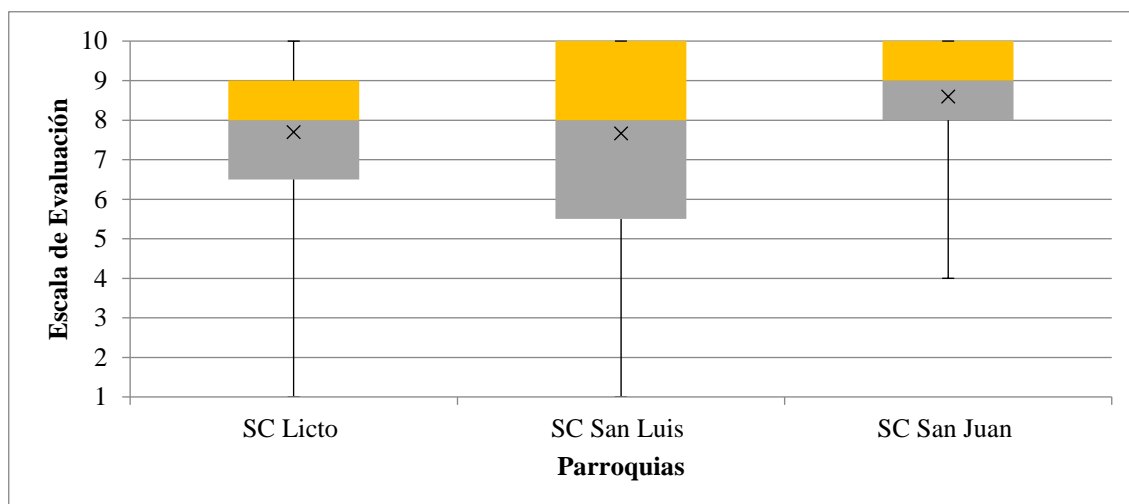


Gráfico 64-3: Diagrama de caja de la evaluación en la ocupación otro de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las parroquias de Licto y San Luis presentan un límite inferior de un punto y a la vez tienen la media aritmética mínima homogénea con una puntuación de 7,7, la parroquia de San Luis tiene además variación de opinión en sus encuestados, el promedio más alto se lo encuentra en la parroquia de San Juan con 8,60 puntos.

3.3.17. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (primaria incompleta)

Ahora en el Gráfico 65-3 se tiene la calificación de los servicios de provisión en la categoría educación - primaria incompleta.

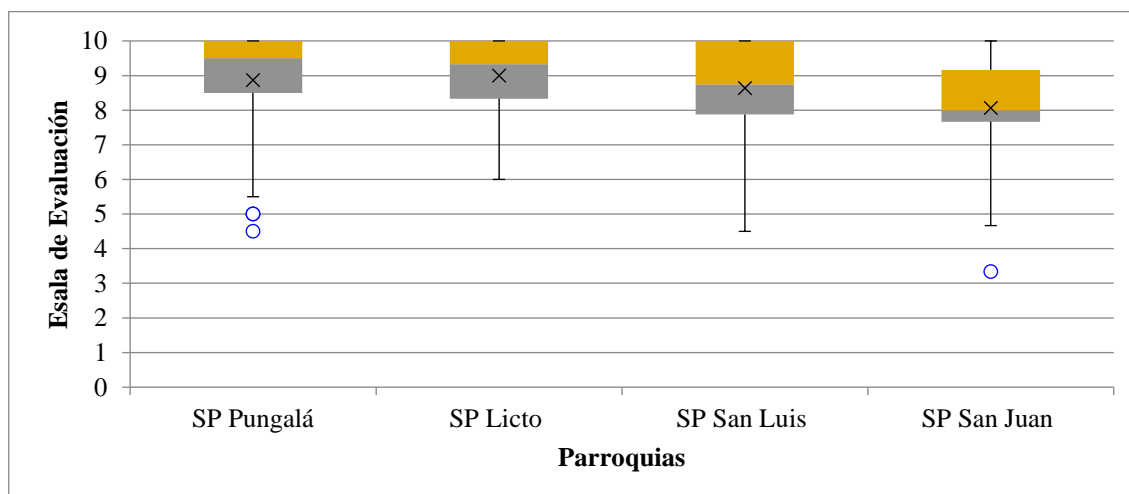


Gráfico 65-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Licto tiene la media aritmética máxima con una puntuación de nueve, y en la parroquia de San Juan el promedio más bajo con 8,07 y las parroquias de Pungalá y San Juan presentan valores atípicos.

En el Gráfico 66-3 se tiene la calificación de los servicios de regulación en la categoría educación primaria incompleta.

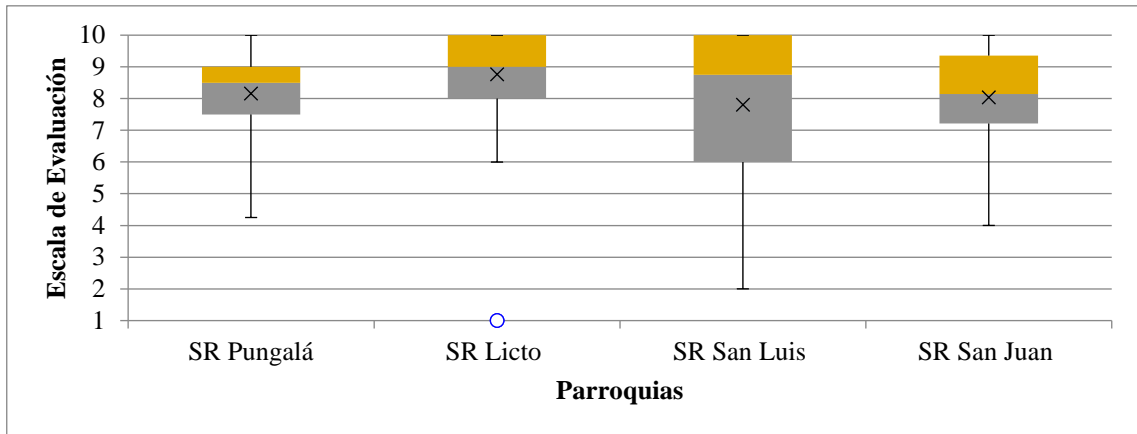


Gráfico 66-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se puede ver en la parroquia de San Luis variedad de opinión y también se tiene el promedio más bajo con 7,80 puntos, a su vez esta parroquia tiene un bigote de un punto, en Licto está la media aritmética máxima con una puntuación de 8,76.

A continuación, está la calificación de los servicios de soporte en la categoría educación primaria incompleta.

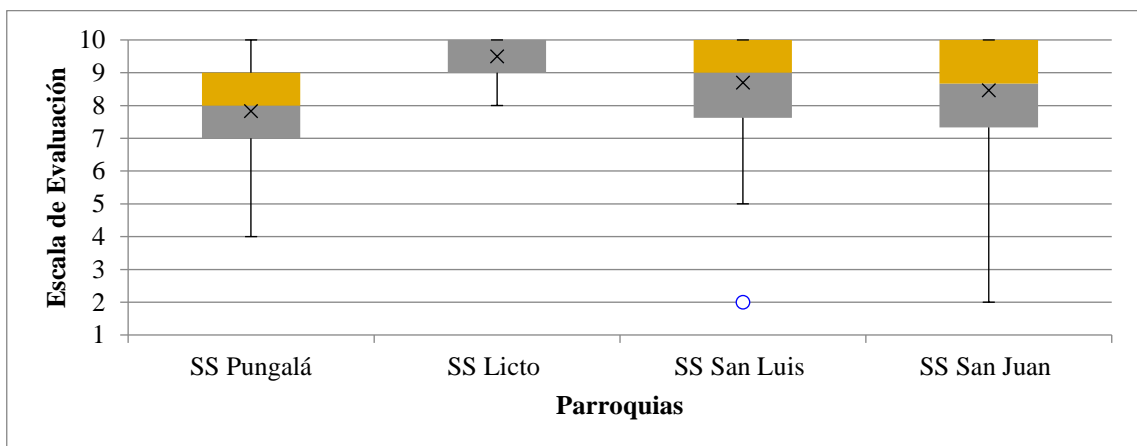


Gráfico 67-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Hay consistencia en la opinión de las personas encuestadas de la parroquia de Licto, en esta parroquia también está el promedio más alto con 9,50 puntos, también hay variedad de opinión en las parroquias de San Luis y San Juan, la media aritmética mínima tiene una puntuación de 7,83.

Ahora se puede ver la calificación de los servicios culturales en la categoría educación – primaria incompleta.

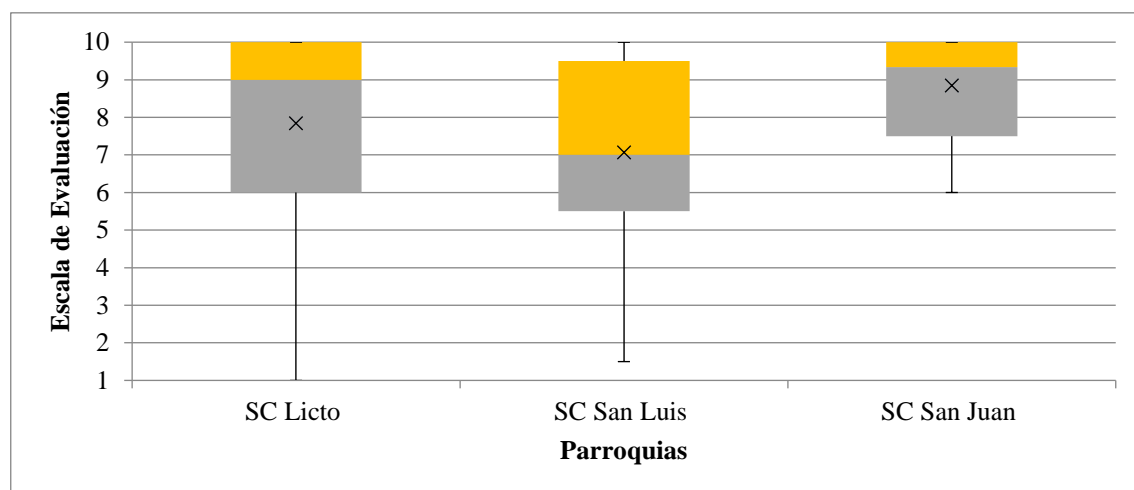


Gráfico 68-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria incompleta de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se puede ver que existe variedad de opinión en las tres parroquias, en San Luis está el promedio más bajo con 7,06 puntos y en San Juan está la media aritmética máxima una puntuación de 8,84, Licto tiene un bigote de un punto.

3.3.18. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (primaria completa)

Se ve a continuación, el Gráfico 69-3 donde se tiene la calificación de los servicios de provisión en la categoría educación - primaria completa.

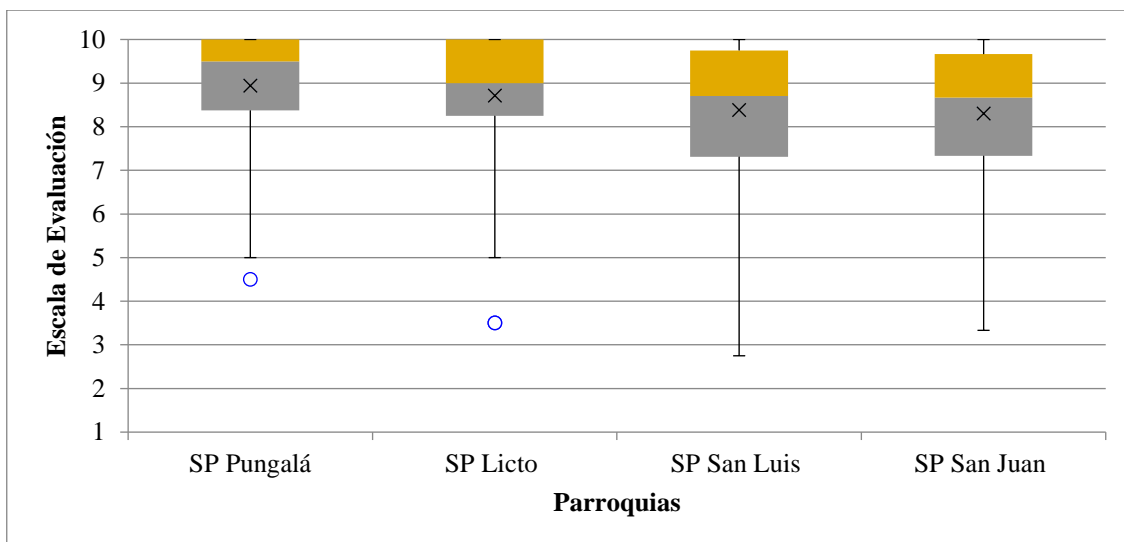


Gráfico 69-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene el promedio más alto en Pungalá con 8,94 puntos mientras que la media aritmética mínima está en San Juan con una puntuación de 8,30, Pungalá y Licto presentan valores atípicos.

En el Gráfico 70-3 se tiene la calificación de los servicios de regulación en la categoría educación - primaria completa.

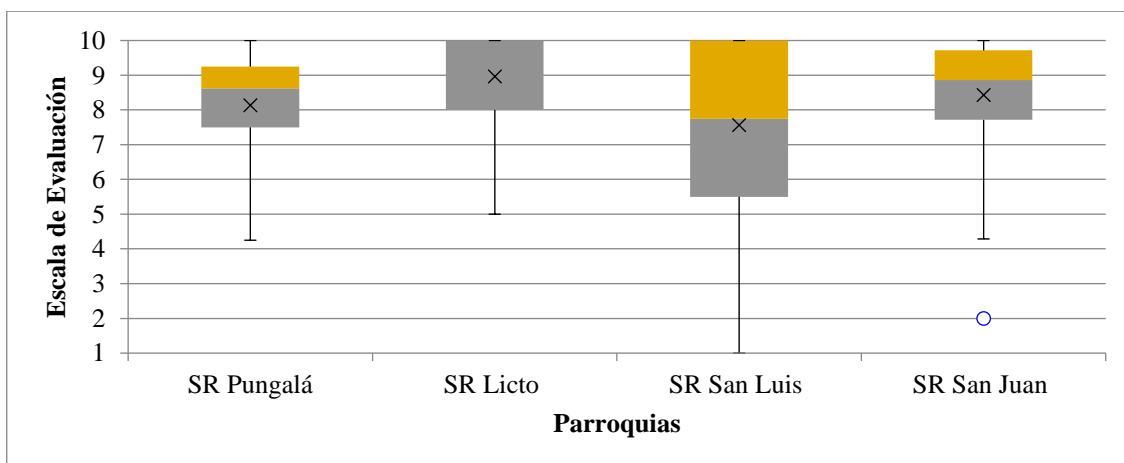


Gráfico 70-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se puede ver que la parroquia de San Luis presenta variedad de opinión en los encuestados, además tiene la media aritmética mínima con una puntuación de 7,56, y un bigote de un punto, el promedio más alto es de 8,96 puntos en la parroquia de Licto.

Ahora se puede ver al Gráfico 71-3, con la calificación de los servicios de soporte SS en la categoría educación - primaria completa.

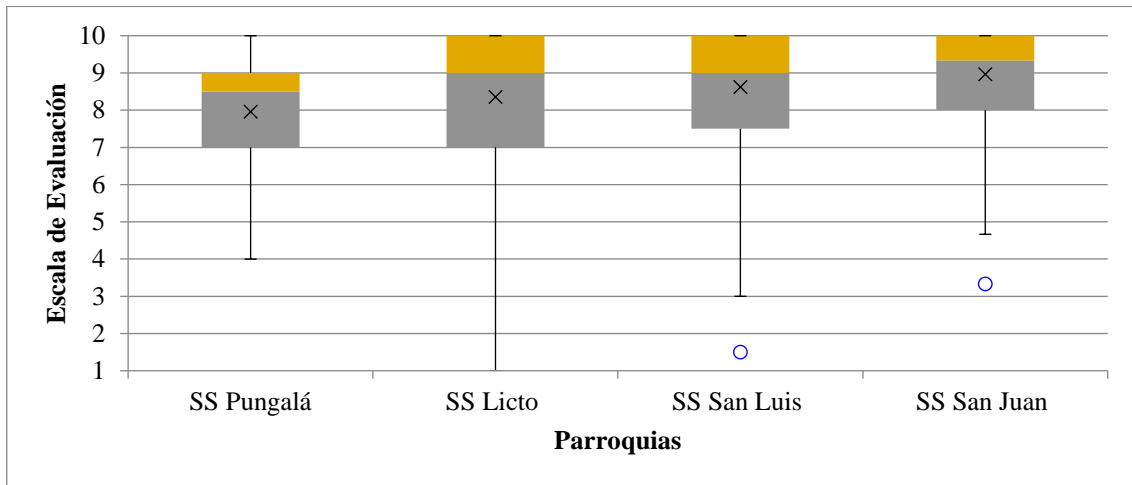


Gráfico 71-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En la parroquia de Licto se tiene variedad de opinión y un bigote de un punto, la media aritmética máxima está en San Juan con 8,96 puntos, el promedio mínimo con una puntuación de 7,96 está en Pungalá.

Ahora se tiene el Gráfico 72-3 con la calificación de los servicios culturales en la categoría educación - primaria completa.

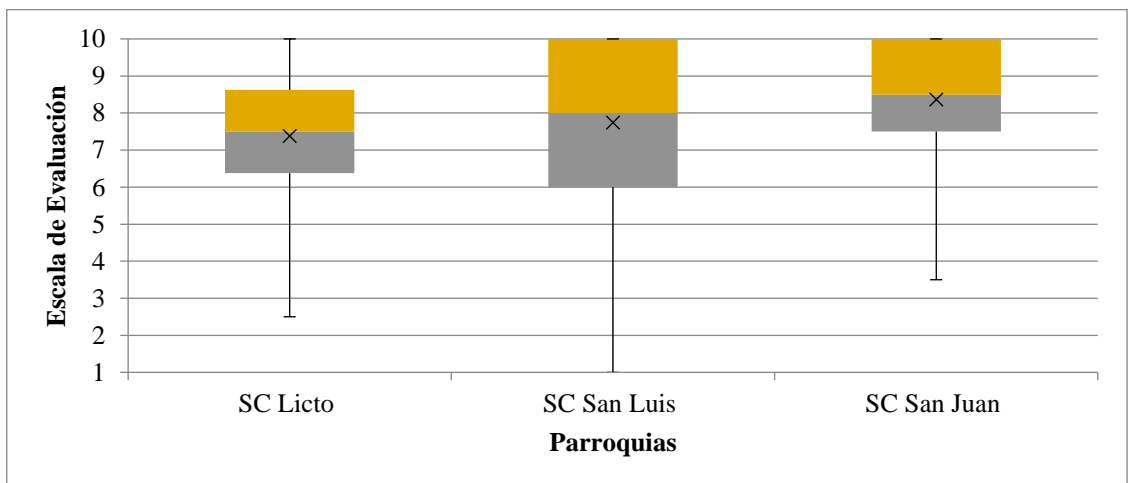


Gráfico 72-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación primaria completa de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene variedad de opinión en la parroquia de San Luis, y además un bigote de un punto, el promedio más bajo lo tiene Licto con 7,38 puntos, y la media más alta tiene una puntuación de 8,37 y está en San Juan.

3.3.19. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (secundaria incompleta)

Ahora en el Gráfico 73-3 se tiene la calificación de los servicios de provisión en la categoría educación - secundaria incompleta.

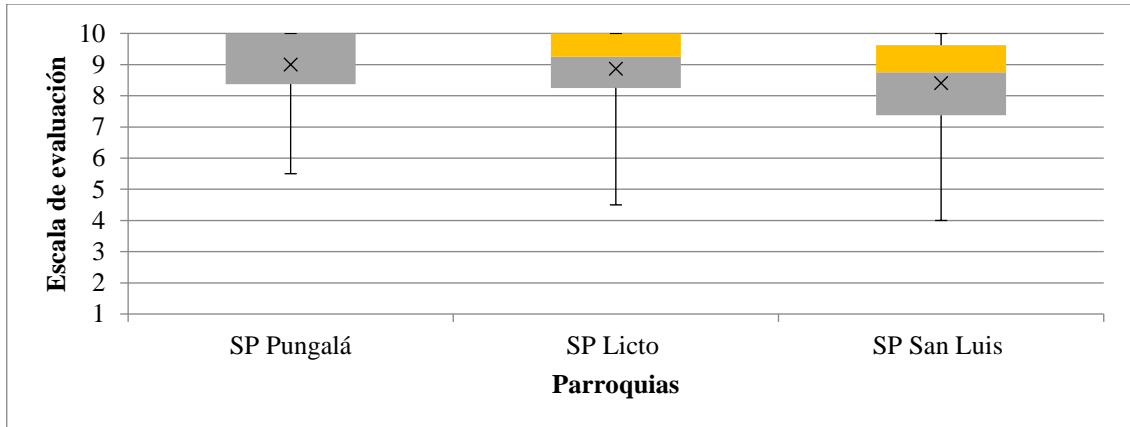


Gráfico 73-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

El promedio más bajo se encuentra en San Juan con 8,41 puntos, y también tiene un límite inferior de cuatro, por otro lado, se tiene el promedio más alto está en Pungalá con nueve puntos.

En el Gráfico 74-3 se tiene la calificación de los servicios de regulación en la categoría educación - secundaria incompleta.

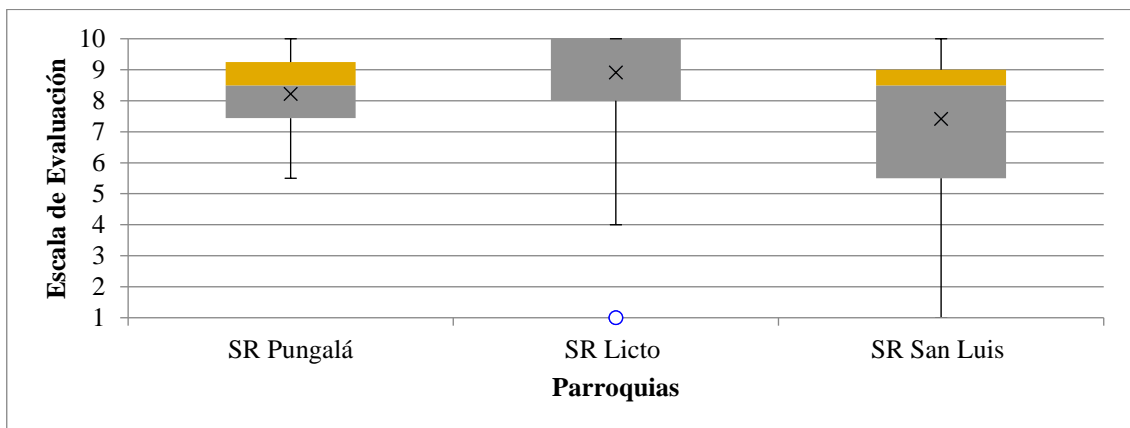


Gráfico 74-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En Licto se puede ver valores atípicos, y el promedio más alto con 8,91 puntos, mientras que en San Luis se tiene variedad de opinión en los encuestados y además la media aritmética mínima con una puntuación de 7,41, se muestra también un bigote de un punto.

En el Gráfico 75-3 a continuación se tiene la calificación de los servicios de soporte en la categoría educación - secundaria incompleta.

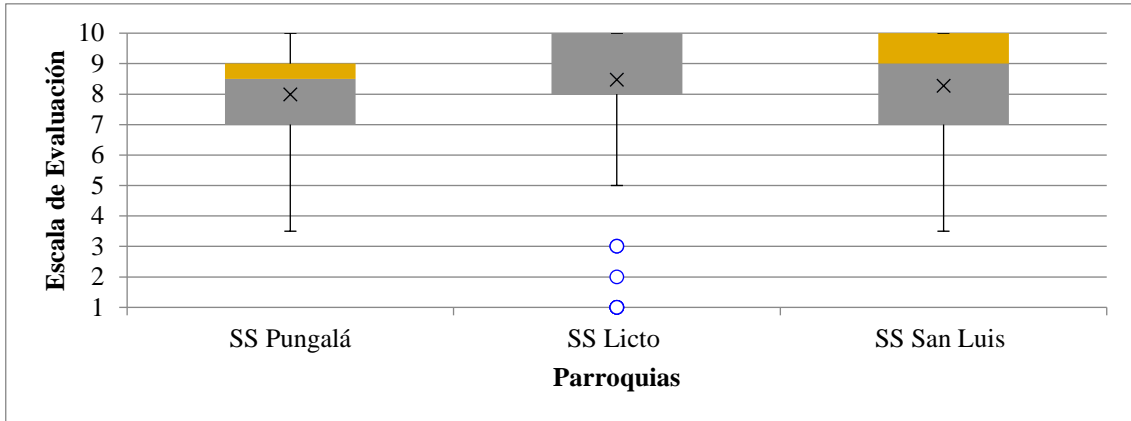


Gráfico 75-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

San Luis muestra variedad de opinión, Licto tiene valores atípicos y el promedio más alto con una puntuación de 8,47, mientras que la media aritmética mínima está en Pungalá con un valor de 7,98 puntos.

Ahora se puede ver como se califican los servicios culturales, en la categoría educación - secundaria incompleta.

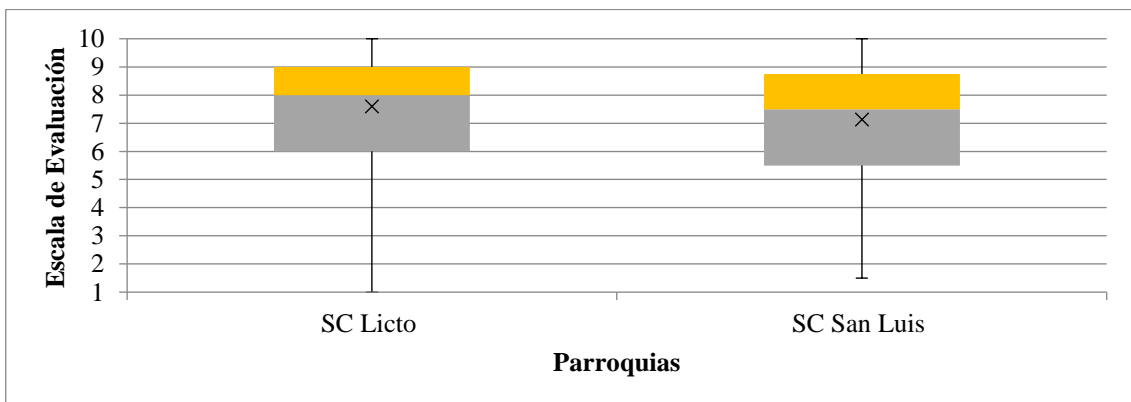


Gráfico 76-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación secundaria incompleta de los SC

Realizado por: Joselyn, Gavilanes, 2021.

Se puede observar variedad de opinión en las dos parroquias de este diagrama, Licto presenta el promedio más alto con un valor de 7,60 puntos y un bigote de un punto, mientras que San Luis tiene la media mínima con una puntuación de 7,13.

3.3.20. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (secundaria completa)

Ahora en el Gráfico 77-3 se tiene la calificación de los servicios de provisión en la categoría educación - secundaria completa.

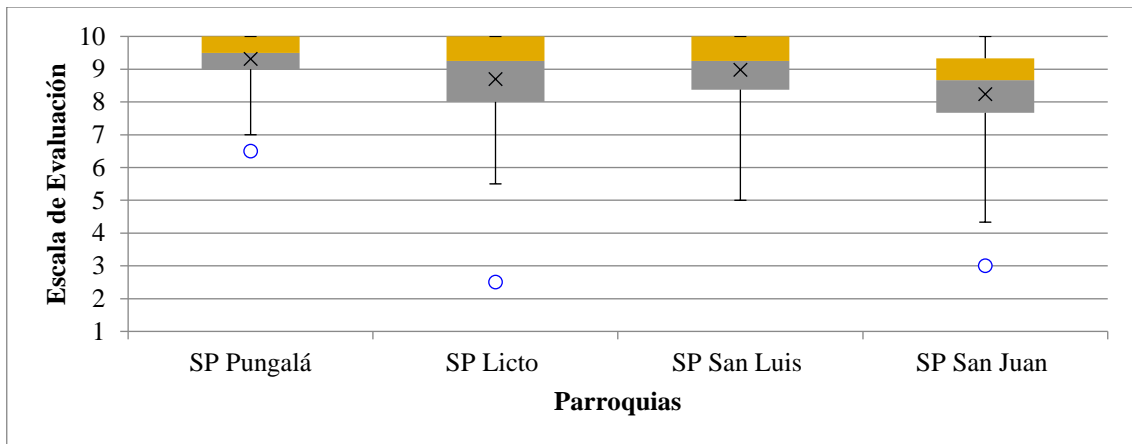


Gráfico 77-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tienen valores atípicos en las parroquias de Pungalá, Licto y San Juan, la media máxima se encuentra en la parroquia de Pungalá con 9,31 puntos, y el promedio más bajo está en la parroquia de San Juan con una puntuación de 8,24.

Ahora se encuentra el Gráfico 78-3 con la calificación de los servicios de regulación en la categoría educación - secundaria completa.

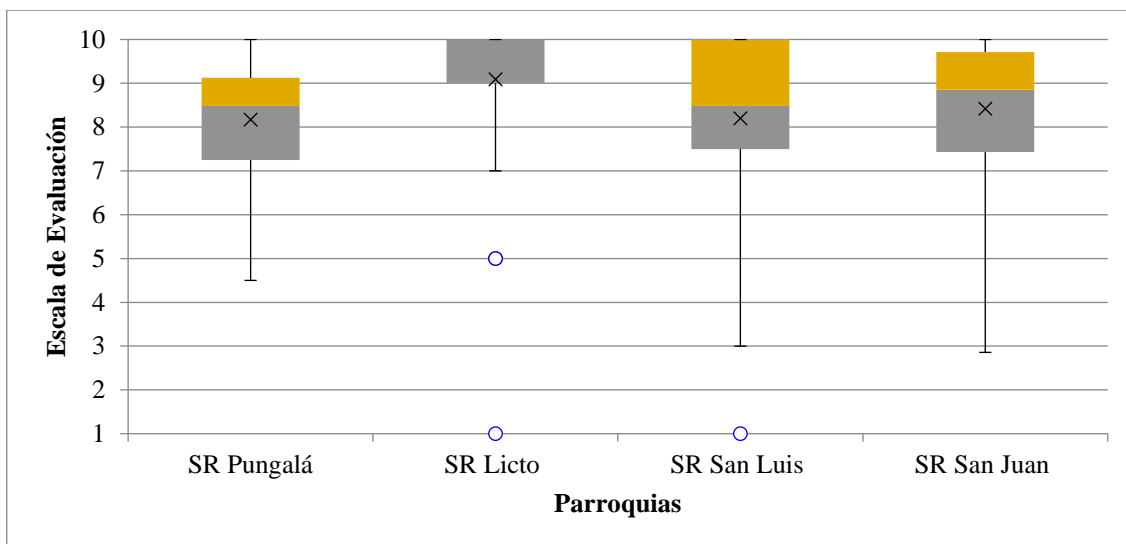


Gráfico 78-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Hay consistencia en la opinión de los encuestados de la parroquia Licto y además tiene el promedio más alto con 9,09 puntos, la media aritmética mínima es homogénea y les corresponde a las parroquias de Pungalá y San Luis con 8,2 puntos, y en las parroquias de Licto y San Luis se tienen valores atípicos.

A continuación, se tiene la calificación de los servicios de soporte en la categoría educación - secundaria completa.

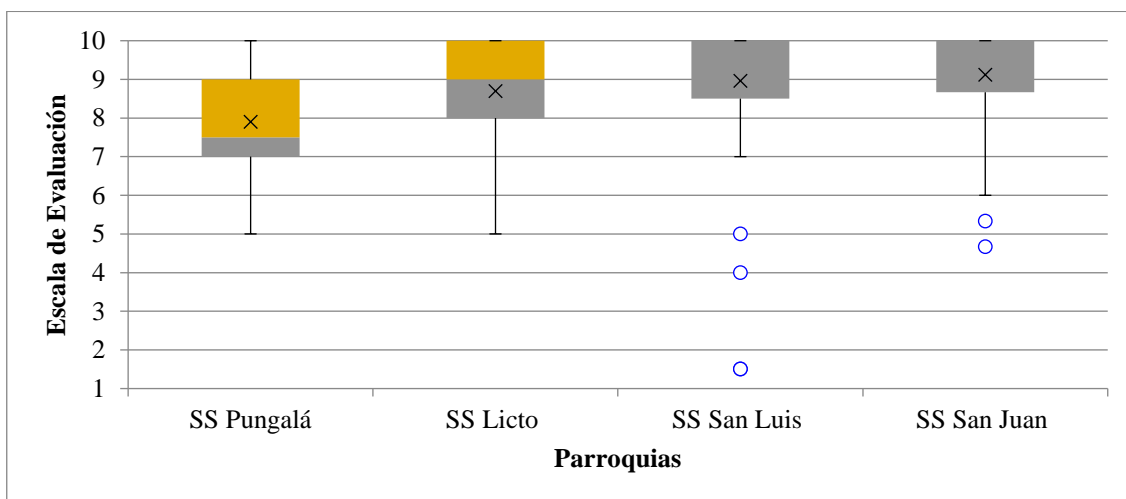


Gráfico 79-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Las parroquias de San Luis y San Juan presentan valores atípicos, San Juan tiene la media aritmética máxima con una puntuación de 9,12, por otro lado, se tiene la media aritmética mínima en la parroquia de Pungalá con 7,90 puntos, Pungalá y Licto tienen un límite inferior.

En el Gráfico 80-3 se ve cómo se califican los servicios culturales, en la categoría educación - secundaria completa.

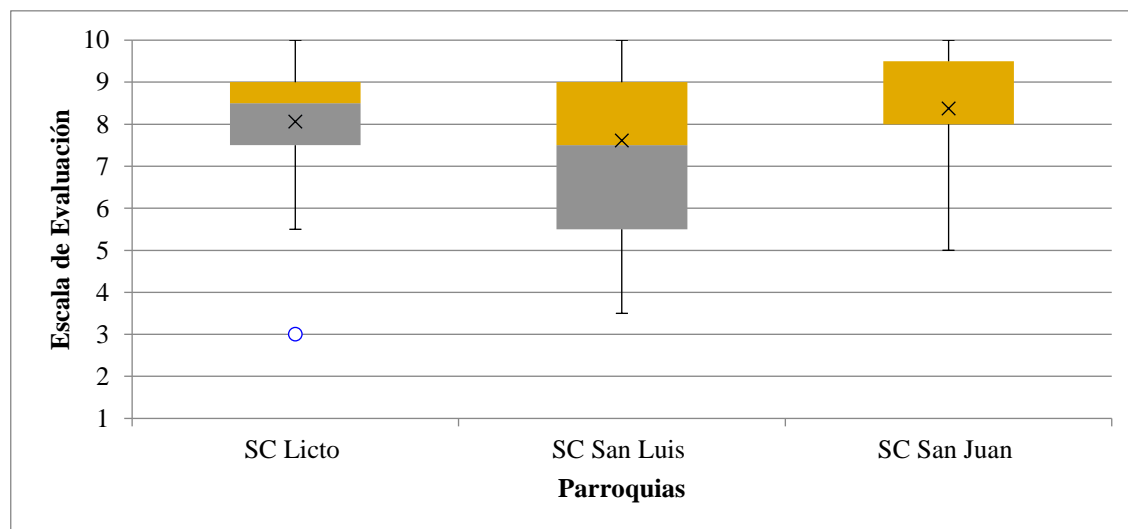


Gráfico 80-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación secundaria completa de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene variedad de opinión en la parroquia de San Luis, y además el promedio más bajo con 7,61 puntos también está en esta parroquia, mientras que la media aritmética máxima está en la parroquia de San Juan con 8,37 puntos.

3.3.21. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (tercer nivel incompleto)

En el Gráfico 81-3 se puede ver la calificación de los servicios de provisión, en la categoría educación – tercer nivel incompleto.

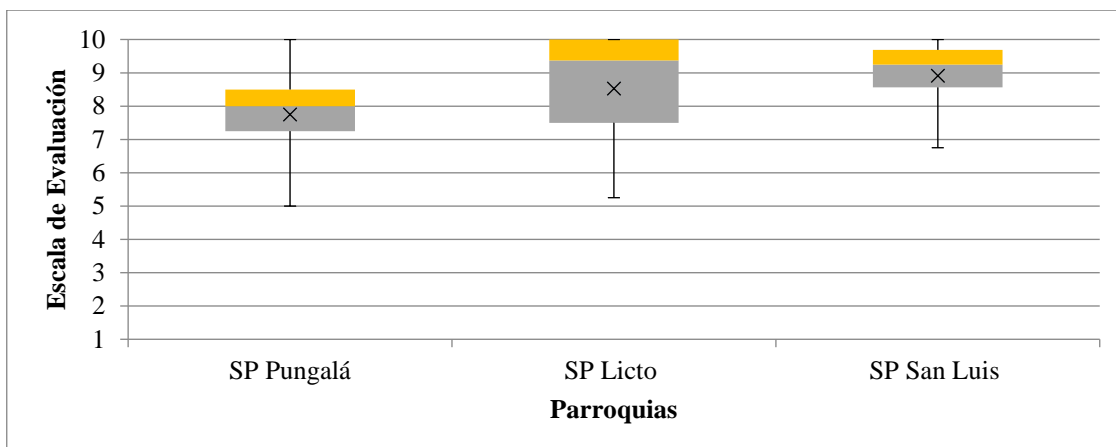


Gráfico 81-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel incompleto de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se puede notar consistencia de opinión en las parroquias de Pungalá y San Luis sin embargo esto se debe a que son muy pocas las personas en esta categoría, por otro lado, Licto tiene variedad de opinión en los encuestados, el promedio más alto está en San Luis con una puntuación de 8,91, la media mínima está en Pungalá con 7,75 puntos.

En el Gráfico 82-3 se ve la calificación de los servicios de regulación, en la categoría educación tercer nivel incompleto.

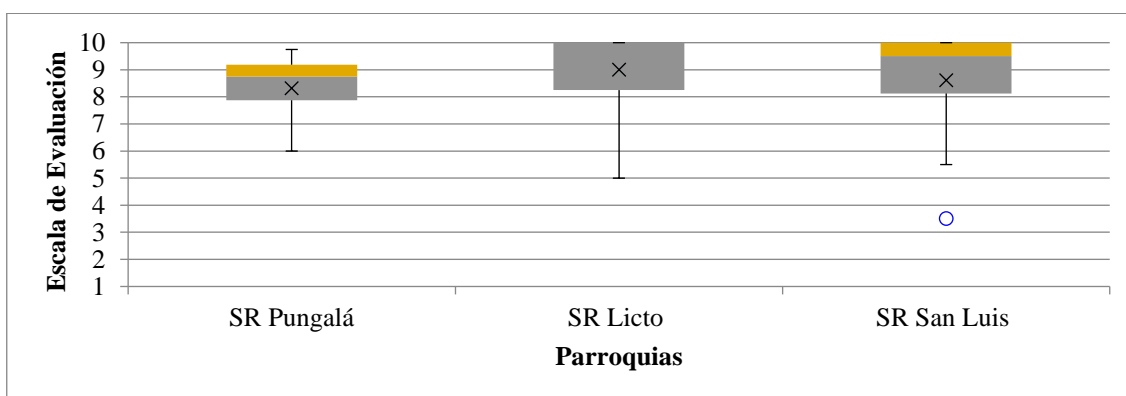


Gráfico 82-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel incompleto de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La media máxima está en la parroquia de Licto con nueve puntos, además se tiene un límite inferior de cinco puntos en esta parroquia, el promedio más bajo se encuentra en la parroquia de Pungalá con una puntuación de 8,31, en esta misma parroquia se puede notar consistencia en la opinión de los encuestados, esto se relaciona con la poca cantidad de personas en esta categoría.

El Gráfico 83-3 muestra la calificación de los servicios de soporte, en la categoría educación - tercer nivel incompleto.

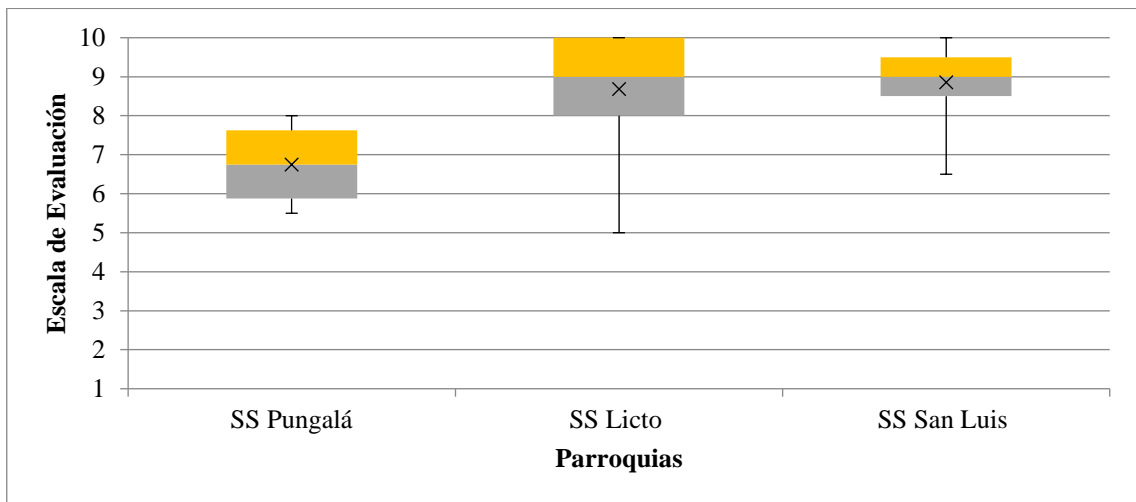


Gráfico 83-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel incompleto de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Se tiene a la parroquia de Pungalá con el promedio más bajo de 6,75 puntos mientras que la media aritmética máxima está en la parroquia de San Luis con una puntuación de 8,86, en Licto se tiene un bigote de cinco puntos.

Aquí se muestra la calificación de los servicios culturales, en la categoría educación - tercer nivel incompleto.

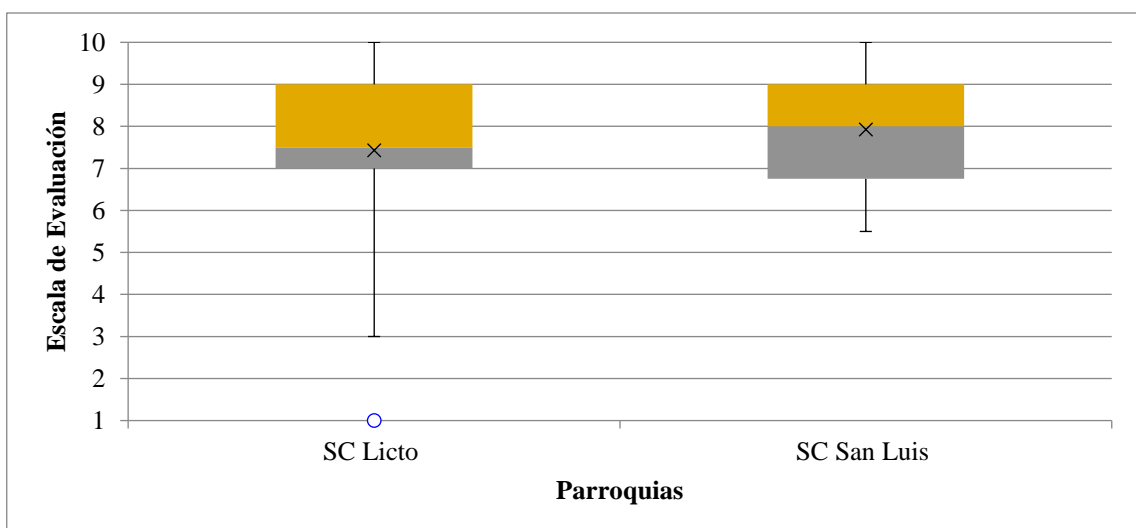


Gráfico 84-3: Diagrama de caja de la evaluación de la categoría educación tercer nivel incompleto de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En Licto se tiene valores atípicos, un límite inferior de tres puntos y además el promedio más bajo con un valor de 7,43 puntos, mientras que en San Luis está la media máxima con una puntuación de 7,93.

A continuación, se puede ver la calificación de los servicios de provisión, SP en la categoría educación – tercer nivel completo.

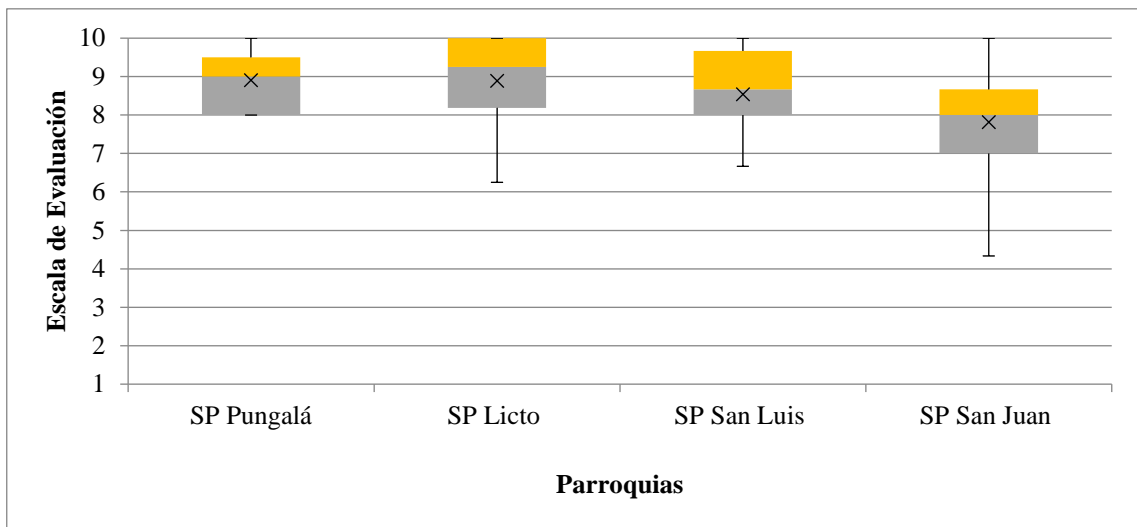


Gráfico 85-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SP

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

El promedio más alto es homogéneo en las parroquias de Pungalá y Licto con una puntuación de 8,9, mientras que San Juan tiene la media aritmética mínima con 7,81 puntos.

3.3.22. Evaluación de los servicios ecosistémicos según la educación (tercer nivel completo)

A continuación, se tiene el Gráfico 86-3 que califica los servicios de regulación, SR en la categoría educación – tercer nivel completo.

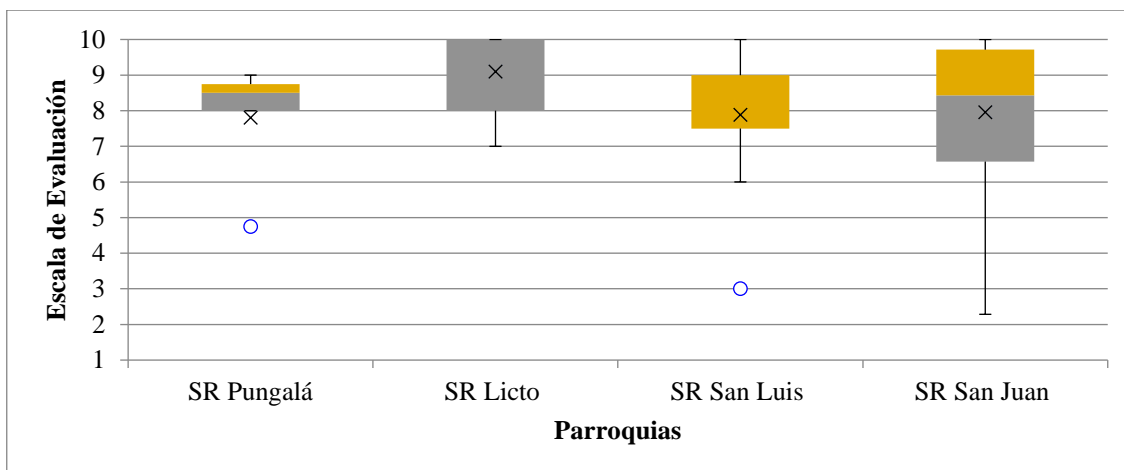


Gráfico 86-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SR

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

En las parroquias de Pungalá y San Luis debido a la poca cantidad de encuestados presentan consistencia en su opinión, además estas dos parroquias tienen valores atípicos, Pungalá tiene el promedio más bajo con 7,80 puntos, San Juan tiene variedad de opinión en sus encuestados y Licto tiene la media aritmética máxima con 9,10 puntos.

En el Gráfico 87-3 se puede ver como se califica los servicios de soporte, SS en la categoría educación - tercer nivel completo.

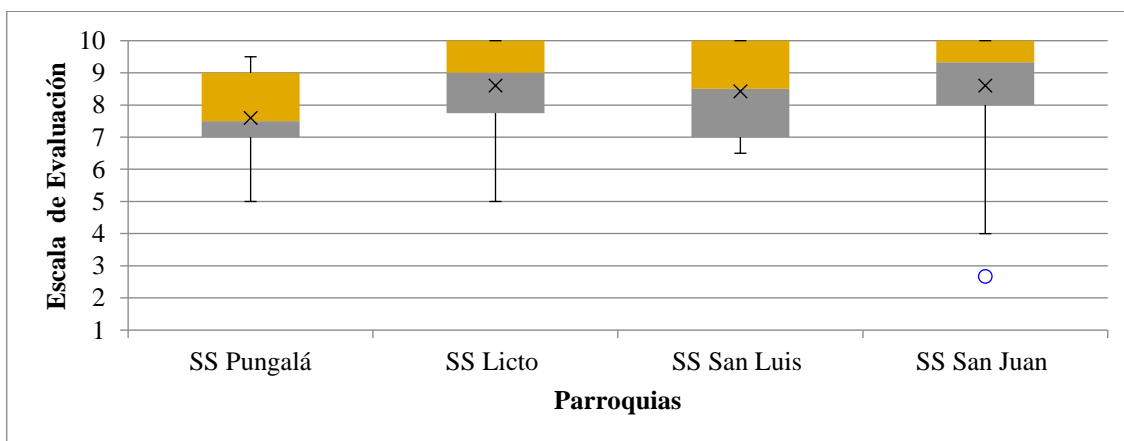


Gráfico 87-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SS

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Pungalá tiene una puntuación de 7,60 y con este valor el promedio más bajo, la media aritmética máxima es homogénea entre las parroquias de Licto y San Juan con 8,60 puntos, San Luis tiene variedad de opinión en sus encuestados y San Juan presenta un bigote de cuatro puntos.

Aquí se tiene el Gráfico 88-3 donde se muestra la calificación de los servicios culturales, en la categoría educación – tercer nivel completo.

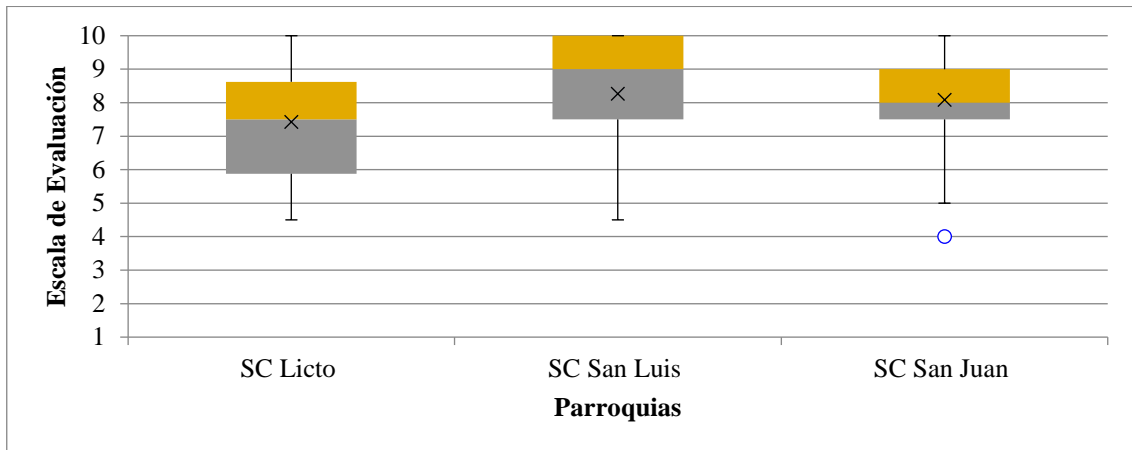


Gráfico 88-3: Diagrama de caja de la evaluación en la categoría educación tercer nivel completo de los SC

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Licto tiene el promedio más bajo con 7,43 puntos, mientras que San Luis con 8,27 puntos tiene el promedio máximo, San Luis y Licto tienen variedad de opinión en sus encuestados y San Juan consistencia de opinión, además San Juan presenta valores atípicos.

3.4. Análisis estadístico de los factores que inciden en la percepción del potencial ecosistémico

3.4.1. Análisis de varianza (ANOVA)

La técnica de análisis ANOVA, también conocido como análisis de la varianza, se aplica con datos multivariantes de dependencia y lo que se quiere es encontrar valores significativos, en general se maneja un 95% de confianza de esta manera se puede identificar los valores significativos, cuando P-value sean menores a 0,05 (Arias, 2021), en este caso específicamente se compararon los servicios ambientales con la información sociodemográfica recolectada y los resultados se muestran a continuación.

Tabla 8-3: Análisis de varianza del P-value para la comparación de los servicios ecosistémicos de las diferentes parroquias

P-value				
CATEGORÍA	SP	SR	SS	SC
Género				

Masculino	0,99999959	0,999999982	0,99999979	0,999988
Femenino	0,999986	0,99904	0,99999959	0,988
Edad				
29 Años	0,9999989	0,999985	0,99965	0,999999994 5
30-45 Años	0,999983	0,9928	0,9988	0,61
46-60 Años	0,999999999999999 1	0,999999983	0,9999928	0,999927
60 Años	0,54	0,41	0,92	0,9999958
Etnia				
Indígena	0,999999991	0,999999958	0,999999970	0,99999914
Mestizo	0,76	0,999999984	0,999981	0,99975
Estado Civil				
Solo	0,999999941	0,9999981	0,9954	0,9915
Pareja	0,9999920	0,99999999998 7	0,999999999999 8	0,99999936
Ingresos				
500	0,999999932	1.00	1.00	0,999999996
500-1000	0,99935	0,99957	0,9985	0,96
Ocupación				
Independiente	0,999999979	0,99999999999 4	0,999999981	0,99999989
Empleado	0,9984	0,82	0,85	0,991
Desempleado	0,74	0,87	0,79	0,51
Otro	0,99934	0,999913	0,9967	0,9979
Educación				
Primaria Incompleta	0,987	0,98	0,999982	0,99923
Primaria Completa	0,9986	0,999999980	0,999970	0,99949
Secundaria Incompleta	0,882	0,99987	0,58	0,75
Secundaria Completa	0,999979	0,97	0,99989	0,9929
Tercer Nivel Incompleto	0,59	0,30	0,979	0,50
Tercer Nivel Completo	0,98991	0,88	0,31	0,79

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

No existen variables significativas debido a que hay una dispersión considerable en la calificación de los servicios, con respecto al valor de uno en los servicios de regulación y soporte en la

categoría de ingresos (500\$) se debe a que no existe una diferencia significativa en su evaluación en las diferentes parroquias estudiadas.

3.5. Determinar el nivel de importancia de las categorías de servicios ambientales

3.5.1. Promedios de evaluación

Los datos obtenidos a partir de las encuestas sirven para calcular el promedio aritmético en función de cada parroquia y de cada servicio ecosistémico, además en la siguiente tabla se muestra el nivel de importancia asignado el mismo que se diferencia con una escala colorimétrica que va desde importancia muy baja hasta importancia muy alta.

Tabla 9-3: Promedios de evaluación e identificación de la importancia según escala colorimétrica

PROMEDIO POR SERVICIO				
Categoría	PUNGALA	LICTO	SAN LUIS	SAN JUAN
PROVISIÓN	8,95	8,48	8,6	8,16
REGULACIÓN	8,16	9,13	7,9	8,32
SOPORTE	7,89	9,05	8,7	8,90
CULTURALES	-	7,54	7,5	8,33
PROMEDIO	8,33	8,55	8,17	8,43
Importancia muy Baja $> 1 \leq 2$	Importancia Baja $> 2 \leq 4$	Importancia Moderada $> 4 \leq 6$	Importancia Alta $> 6 \leq 8$	Importancia Muy alta $> 8 \leq 10$

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

La tabla de acuerdo a la escala colorimétrica muestra un nivel de importancia ambiental alta y muy alta lo que significa que el promedio aritmético es de aproximadamente 8 en la escala del 1 al 10, se nota también que los servicios categorizados como provisión tienen importancia muy alta en las cuatro parroquias y esto es no solo asertivo si no también lógico ya que como menciona (Gavilanes-Montoya, 2020) los servicios de provisión básicamente brindan muchos beneficios a las personas entre ellos la alimentación humana y animal, materia prima, combustibles, madera, material de construcción, entre otros que ayudan a la subsistencia del ser humano. La parroquia de San Juan tiene una calificación muy alta en los cuatro servicios ecosistémicos lo que indica que su población tiene un sentido de importancia y valoración por los servicios ecosistémicos muy alto, tal y como se demuestra en el estudio realizado de (Moreta, 2018), documento que indica la inclinación de la población hacia un comportamiento que respeta la naturaleza y sus servicios.

3.5.2. Promedio Ponderado de los servicios ecosistémicos basado en el número de encuestas realizadas

Promedio ponderado de las cuatro parroquias estudiadas para los diferentes servicios ecosistémicos presentes en.

Tabla 10-3: Promedio ponderado para las cuatro parroquias

CONTEO DE ENCUESTAS POR PARROQUIA						
Categoría	PUNGALÁ	LICTO	SAN LUIS	SAN JUAN	Total, de encuestas por SE	Promedio ponderado
PROVISION	359	352	328	326	1365	8,56
REGULACIÓN	359	352	324	326	1361	8,39
SOPORTE	359	351	246	326	1282	8,62
CULTURALES	-	351	237	326	914	7,81

Realizado por: Gavilanes, Joselyn, 2021.

Los resultados de esta tabla equivalen al número de personas encuestadas en cada una de las categorías de los servicios ecosistémicos, donde se puede ver que provisión, regulación y soporte se reconocen con una valoración de importancia muy alta es decir está en el rango de calificación >8 y <10, mientras que los servicios culturales tienen una calificación menor, sin embargo, sigue siendo una importancia alta con 7,81 puntos.

Las calificaciones altas demuestran el compromiso ambiental de la población, pues al ser locaciones rurales tienen contacto directo con los beneficios tangibles y no tangibles de la naturaleza, que son “reservas del capital natural” (Gavilanes Montoya et al., 2019). Es sumamente importante para los pobladores de esta área mantener la calidad de los ecosistemas ya que son las principales fuentes de los recursos que les permite sobrevivir y mantener a sus familias (Brito Mancero et al., 2020).

En cuanto a los servicios culturales con una calificación un poco más baja se puede decir que se debe a la ligera inclinación de las personas a una creencia más actualizada en cuanto se refiere a los métodos de curación ancestrales, pues el tipo de plantas medicinales solo es utilizado en circunstancias esporádicas, (Moreta, 2018) sin dejar a un lado todo lo que abarca el servicio cultural se puede mencionar que todas las parroquias que se analizan cuentan con una identidad cultural establecida y por supuesto gracias a su ubicación increíbles parajes, que incitan a un turismo de recreación, relajación y un privilegiado contacto con la naturaleza.

CONCLUSIONES

Se analizó estadísticamente 1.451 encuestas realizadas en las cuatro parroquias del estudio, 4.922 respuestas que corresponden a las variables sociodemográficas de la evaluación con cada categoría de los servicios ecosistémicos. Los grupos que predominan son: personas en el rango de edad de 30 a 45 años, solteros, con un ingreso económico entre 500 y 1.000 dólares, con ocupación de otro (ama de casa, estudiante o jubilado) con un nivel completo de educación del tercer nivel. complementariamente en la zona de estudio las principales actividades se relacionan con la ganadería y la agricultura. Lo que incrementa la importancia de la evaluación sobre la población que se beneficia de los servicios ecosistémicos y que su percepción es variable según la capacidad de estos SE para sostener su existencia.

Al relacionar los factores de incidencia del potencial ecosistémico del área de estudio frente al uso y la importancia evaluada de los servicios ecosistémicos, de acuerdo con los resultados no hay una variable significativa lo que se refiere al comportamiento uniforme de todos los niveles del factor con respecto a la variable dependiente, en otras palabras, el factor no influye en la variable.

Se determinó en las cuatro parroquias el grado de importancia utilizando la escala de Likert de 10 puntos combinada con una escala colorimétrica. Las cuatro parroquias califican con importancia muy alta a los servicios de provisión que abarcan alimento de origen vegetal para el consumo humano y animal, ríos y vertientes, pozos y ojos de agua, agua de riego, madera para construcción, leña y polinización, la parroquia de San Juan tiene una calificación de importancia muy alta en los cuatro servicios ecosistémicos, en cuanto a los servicios de regulación solo San Luis tiene una calificación de importancia alta, las demás parroquias tiene importancia muy alta, para los servicios de soporte la calificación es de importancia muy alta excepto por la parroquia de Pungalá que alcanza una importancia alta únicamente con un valor de 7,89 por ultimo en los servicios culturales las calificaciones de Licto y San Luis son de importancia alta. Con estos datos se debe considerar estrategias que para el área de estudio que contribuyan a preservación y sostenibilidad de los recursos ambientales.

Para la evaluación de importancia con el promedio ponderado la calificación de los servicios de provisión, regulación y soporte, tienen la calificación de importancia muy alta que muestra el alto nivel de conciencia y ambiental de los habitantes de la zona, los servicios culturales tienen calificación de importancia alta que es menor a la de los demás servicios pero el rango de importancia sigue siendo alto lo que demuestra la relevancia de la percepción de los servicios ecosistémicos relacionados con los bienes que posee el territorio y los servicios que éste otorga a los habitantes de las cuatro parroquias, Pungalá, Licto, San Luis y San Juan.

RECOMENDACIONES

El presente trabajo de investigación se realizó en la época de pandemia del COVID_19 y es por esto que lo más recomendable es realizar un estudio con el que se pueda comparar y sobre todo tener una actualización de los datos.

Para una mejor aplicación de los resultados obtenidos se debe trabajar con las autoridades municipales para direccionar un trabajo más eficiente aplicando los datos a elaborar planes de manejo de ecosistemas, asignación de valores ambientales, actualización de los planes de desarrollo, inventarios de recursos naturales para solucionar y subsanar las necesidades de las parroquias y del cantón en general.

BIBLIOGRAFÍA

ARIAS, E. *Análisis de la varianza - Qué es, definición y concepto* [en línea], España: 2021. [Consulta: 10 agosto 2021]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/analisis-de-la-varianza.html>.

ASAMBLEA NACIONAL. *Constitución del Ecuador* [en línea], Ecuador: 2008. [Consulta: 09 agosto 2021]. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

BRITO, M, MORETA, M., GAVILANES, A y TAPIA, Z. "Importancia de los servicios ecosistémicos del recurso vegetal de la parroquia San Juan, cantón Riobamba". *Ciencia Digital* [en línea], 2020, (Ecuador) 4 (3) pp. 219-236. [Consulta: 09 agosto 2021]. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/1333/3667>

CAMPAÑA, F. *La Importancia y el Rol de la Valoración Económica de los Servicios Ambientales para la Toma de Decisiones en el Contexto de las Negociaciones de Cambio Climático: Estudio de Caso, Valoración Económica de Servicios Ambientales de Fijación de Carbono en los Bosques de la Parroquia San Francisco de Borja, Napo-Ecuador* [en línea], Ecuador: 2015. [Consulta: 20 julio 2020]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10644/4734>.

COA. *Código Orgánico del Ambiente* [en línea], Ecuador: 2017. [Consulta: 09 agosto 2021]. Disponible en: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

COLLAGUAZO, C. *Valoración económica ambiental del recurso vegetal productivo de la parroquia San Luis, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo* [en línea], Ecuador: 2020. [Consulta: 15 agosto 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13799>

COOTAD. *Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización Estado: vigente función ejecutiva presidencia de la república código orgánico de organización territorial, autonomía y descentralización presidencia de la república del Ecuador* [en línea], Ecuador: 2008. [Consulta: 21 enero 2020]. Disponible en: www.lexis.com.ec.

GARCÍA, A. *Valorización ecosistémica en el sector del agua* [en línea], Chile: 2017. [Consulta: 9 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.iagua.es/blogs/antonio-garcia-pastrana/valorizacion-ecosistemica-sector-agua-que-narices-es-eso>.

GAVILANES, A. *Capacity of the Ecuadorian Amazonian Rainforest to Provide Ecosystem Services: An Evaluation of Plant Uses, Capacity to Provide Products and Services and Perception on the Landscape Management Systems in the View of Local Stakeholders* [en línea], Ecuador: 2020. [Consulta: 10 mayo 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343264536_Capacity_of_the_Ecuadorian_Amazonian_Rainforest_to_Provide_Ecosystem_Services_An_Evaluation_of_Plant_Uses_Capacity_to_Provide_Products_and_Services_and_Perception_on_the_Landscape_Management_Systems_i

GAVILANES, A., CASTILLO VIZUETE, D., MOROCHO, J., MARCU, M. y BORZ, S. "Importance and Use of Ecosystem Services Provided by the Amazonian Landscapes in Ecuador - Evaluation and Spatial Scaling of a Representative Area". *Series II - Forestry • Wood Industry • Agricultural Food Engineering* [en línea], 2019, (Ecuador) vol. 12 (no. 2), pp. 1-26. [Consulta: 3 febrero 2020]. Disponible en: http://webbut.unitbv.ro/bulletin/Series_II/2019/BULETIN_I/01_Gavilanes_Montoya-FINAL.pdf.

INEC. *Censo de poblacion y vivienda (muestra censal) Base de datos* [en línea], Ecuador: 2010. [Consulta: 23 julio 2020]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>

IVERS, L. *Medio ambiente Grupo Banco Mundial* [en línea], España : 2019. [Consulta: 20 julio 2020]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview>.

LOMAS, P.L., MARTÍN, B., LOUIT, C., MONTOYA, D. y MONTES, C. *Legislación y valoraciones urbanas.* [en línea], España : 2005. [Consulta: 20 julio 2020]. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tc1e6Cti5wJ:www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx%3FArchivo%3Dodoc_53976_1_15102010.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec

MAG. *Chimborazo presenta resultados de su gestión realizada durante 2020 – Ministerio de Agricultura y Ganadería* [en línea], Ecuador : 2021. [Consulta: 27 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/mag-chimborazo-presenta-resultados-de-su-gestion-realizada-durante-2020/>.

MARINO, L. *Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. MINAM- Anexo* [en línea], Perú : 2021 [Consulta: 9 septiembre 2021]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1997094/Anexo_RM_116-2021-MINAM_-_Proyecto_de_GVEIA_en_el_marco_del_SEIA.pdf.pdf.

MAYANQUER, P. *Valoración económica ambiental del recurso vegetal productivo de la comunidad de San Nicolás de la Parroquia de Licto* [en línea], Ecuador: 2019. [Consulta: 21 enero 2020]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13204>

MEA. *Los servicios ecosistémicos de la naturaleza* [en línea], 2005. [Consulta: 21 enero 2020]. Disponible en: <http://www.millenniumassessment.org/es/>.

MINIAM. *Guía de valoración económica del patrimonio natural. Ministerio del Ambiente* [en línea], Perú:2016 [Consulta: 20 julio 2020]. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GVEPN-30-05-16-baja.pdf>.

MONGROVEJO, P. *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador Área de Estudios Sociales y Globales Programa de Maestría en Cambio Climático y Negociación Ambiental Bosques y cambio climático en Ecuador : el regente forestal como actor clave en la mitigación del cambio climático* [en línea], Ecuador: 2017. [Consulta: 1 julio 2019]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5862/1/T2432-MCCNA-MogrovejoBosques.pdf>.

MORETA, S. *Valoración ambiental del recurso vegetal de la parroquia San Juan* [en línea], Ecuador: 2018.[Consulta: 1 abril 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10556/1/236T0415.pdf>.

NARVÁEZ, J. *La valoración de los inventarios y los resultados económicos en el sector confeccionista del cantón Pelileo* [en línea]. Ecuador: 2017.[Consulta: 7 agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25290/1/T3985i.pdf>.

NAVARRO, J. *Definición de ANOVA* [en línea], 2016. [Consulta: 8 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/economia/anova.php>.

SÁNCHEZ, J. *Valor de uso - Qué es, definición y concepto* [en línea], Colombia:2019. [Consulta: 9 septiembre 2021]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/valor-de-uso.html>.

SÁNCHEZ-MOREANO, E.S., HEREDIA-MOYANO, S.F. y GAVILANES-MONTOYA, A.V. "Evaluation of water services in Cubijes parish, Chimborazo Province, Ecuador". *Dominio de las Ciencias* [en línea], 2021, (Ecuador) 7 (1), pp. 1135-1153 [Consulta: 12 julio 2021]. Disponible en: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1768/html>.

URIBE, E. *El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina* [en línea], Colombia: 2015. [Consulta: 20 julio 2020]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39855/S1501295_en.pdf;jsessionid=F98BA007CDF82DA84D307650599D?sequence=1.

VALLEJO, D. *Valoración económica ambiental del recurso vegetación de la parroquia Pungalá, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.* [en línea], Ecuador: 2020. Consulta: 31 marzo 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14260/1/236T0486.pdf>.

ZAR, J. *Análisis Bioestadístico* [en línea], México: 2010. [Consulta: 1 octubre 2021]. Disponible en: [https://www.scirp.org/\(S\(1z5mqp453edsnp55rrgjt55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1996636](https://www.scirp.org/(S(1z5mqp453edsnp55rrgjt55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1996636).



ANEXOS

ANEXO A: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PRUEBA DE SHAPIRO-WILK TEST

- **Género**

Estadística Descriptiva				
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
Media	8,89	8,78	8,40	8,04
Error Estándar	0,10	0,09	0,11	0,11
Mediana	9,5	9,12	8,75	8,33
Moda	10	10	10	10
Desviación Estándar	1,46	1,32	1,36	1,53
Varianza de la Muestra	2,13	1,74	1,85	2,35
Curtosis	0,77	2,85	-0,95	0,32
Simetría	-1,38	-1,58	-0,48	-0,75
Rango	5,5	6,5	4,75	7
Máximo	10	10	10	10
Mínimo	4,5	3,5	5,25	3
Sumatoria	1645,5	1650,58	1243,91	1343,71
Frecuencia	185	188	148	167
Media Geométrica	8,74	8,65	8,28	7,87
Media Armónica	8,57	8,49	8,16	7,66
AAD	1,14	0,99	1,17	1,22
MAD	0,5	0,87	1	1
IQR	1,5	1,75	2,31	2,16

Multiplier	2,2			
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
Mínimo	5,5	4,5	5,25	3
Q1-Mínimo	3	3,75	2	4,16
Med-Q1	1	0,87	1,5	1,16
Q3-Med	0,5	0,87	0,81	1
Max-Q3	-	-	0,43	0,67
Media	8,89	8,77	8,40	8,04
Mínimo	5,5	4,5	5,25	3
Q1	8,5	8,25	7,25	7,16
Mediana	9,5	9,12	8,75	8,33
Q3	10	10	9,56	9,33
Max	10	10	10	10
Media	8,89	8,77	8,40	8,04
Grand Mínimo	-			

Valores Atípicos	4,5	3,5	None	None
	5	3,5		
	5			
	5			

Shapiro-Wilk Test				
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
W-stat	0,75	0,83	0,91	0,93
P-value	4,44E-02	1,85E+01	1,17E+07	1,08E+08
alpha	0,05	0,05	0,05	0,05
normal	no	no	no	no
d'Agostino-Pearson				
DA-stat	41,64	63,43	25,77	14,76
P-value	9,07E+04	1,68E+00	2,52E+08	0,00062
alpha	0,05	0,05	0,05	0,05
normal	no	no	no	no

- Edad**

Estadísticas Descriptivas				
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
Media	9,17	8,75	8,75	8,07
Error Estándar	0,12	0,11	0,13	0,14
Mediana	9,5	9,12	9,25	8,33
Moda	10	10	10	8
Desviación Estándar	1,19	1,34	1,44	1,41
Varianza de la Muestra	1,42	1,79	2,08	1,99
Curtosis	2,75	2,79	2,80	1,19
Simetría	-1,77	-1,45	-1,53	-0,98
Rango	5	7,5	7,5	7
Máximo	10	10	10	10
Mínimo	5	2,5	2,5	3
Sumatoria	834,5	1296,16	1041,25	775,33
Frecuencia	91	148	119	96
Media Geométrica	9,07	8,62	8,59	7,92
Media Armónica	8,96	8,44	8,37	7,74
AAD	0,89	1,05	1,12	1,08
MAD	0,5	0,87	0,75	1
IQR	1	2	2	1,66

Multiplier	2,2			
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
Mínimo	7	5,25	4	4,33

Q1-Mínimo	2	2,75	4	3
Med-Q1	0,5	1,12	1,25	1
Q3-Med	0,5	0,87	0,75	0,66
Max-Q3	0	0	0	1
Media	9,17	8,75	8,75	8,07
Mínimo	7	5,25	4	4,33
Q1	9	8	8	7,33
Mediana	9,5	9,12	9,25	8,33
Q3	10	10	10	9
Max	10	10	10	10
Media	9,17	8,75	8,75	8,07
Grand Mínimo	0			
Valores Atípicos	6,5	2,5	2,5	3
	5,5			
	5			
	6			
	5,5			
	6			

Prueba de Shapiro-Wilk				
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
W-stat	0,72	0,84	0,82	0,93
P-value	1.13E+03	3.80E+02	1.30E+04	0,000091
alpha	0,05	0,05	0,05	0,05
normal	no	no	no	no
d'Agostino-Pearson				
DA-stat	38,32	47,27	41,49	16,85
P-value	4.76E+05	5.41E+03	9.74E+04	0,00021
alpha	0,05	0,05	0,05	0,05
normal	no	no	no	no

- Etnia**

Estadísticas Descriptivas				
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
Media	9,05	8,78	8,44	8,25
Error Estándar	0,07	0,07	0,09	0,11
Mediana	9,5	9	8,75	8,57
Moda	10	10	10	10
Desviación Estándar	1,33	1,34	1,34	1,61
Varianza de la Muestra	1,78	1,80	1,82	2,60
Curtosis	1,61	3,06	^-0,48	^-0,20
Simetría	^-1,59	^-1,60	^-0,63	^-0,78

Rango	5,5	7,5	5,5	6,57
Máximo	10	10	10	10
Mínimo	4,5	2,5	4,5	3,42
Sumatoria	2526,5	2486,33	1766	1700,57
Frecuencia	279	283	209	206
Media Geométrica	8,93	8,65	8,33	8,07
Media Armónica	8,78	8,47	8,20	7,85
AAD	1,01	1,01	1,13	1,34
MAD	0,5	1	1	1,14
IQR	1,5	1,75	2,25	2,57
Multiplier	2,2			

	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
Mínimo	5,5	4,75	4,5	3,42
Q1-Mínimo	3	3,5	3	3,71
Med-Q1	1	0,75	1,25	1,42
Q3-Med	0,5	1	1	1,14
Max-Q3	-	-	0,25	0,28
Media	9,05	8,78	8,44	8,25
Mínimo	5,5	4,75	4,5	3,42
Q1	8,5	8,25	7,5	7,14
Mediana	9,5	9	8,75	8,57
Q3	10	10	9,75	9,71
Max	10	10	10	10
Media	9,05	8,78	8,44	8,25
Grand Mínimo	-			
Valores Atípicos	4,5	2,5	None	None
	5	3,5		
	5	3,5		
	5			

Prueba de Shapiro-Wilk				
	SP Pungalá	SP Licto	SP San Luis	SP San Juan
W-stat	0,73	0,82	0,91	0,90
P-value	-	1.00E-02	2.65E+05	2.87E+04
alpha	0,05	0,05	0,05	0,05
normal	no	no	no	no
d'Agostino-Pearson				
DA-stat	80,01	93,69	15,84	18,39
P-value	-	-	0,00036	0,00010
alpha	0,05	0,05	0,05	0,05
normal	no	no	no	no

ANEXO B: ANÁLISIS ESTADÍSTICO - PRUEBAS ANOVA

- Estado civil**

DESCRIPCIÓN					Alpha	0.05		
Grupo	Contar	Suma	Media	Varianza	SS	Error Estándar	Más Bajo	Superior
SP Pungalá	116	1047	9,02	1,78	204,92	0,12	8,77	9,28
SP Licto	158	1380,91	8,73	1,92	302,82	0,11	8,52	8,95
SP San Luis	129	1128,58	8,74	1,82	233,55	0,12	8,50	8,99
SP San Juan	112	890,33	7,94	2,30	256,04	0,13	7,69	8,20
ANOVA								
Fuente	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Entre Grupos	73,77	3	24,59	12,59	0,99999994	0,11	0,33	0,06
Dentro de Grupos	997,34	511	1,95					
Total	1071,12	514	2,08					

DESCRIPCIÓN					Alpha	0.05		
Grupo	Contar	Suma	Media	Varianza	SS	Error Estándar	Más Bajo	Superior
SR Pungalá	116	963,25	8,30	1,57	180,85	0,15	7,99	8,61
SR Licto	158	1429	9,04	2,43	382,68	0,13	8,77	9,31
SR San Luis	128	1035	8,08	4,57	581,55	0,15	7,78	8,38
SR San Juan	112	906,57	8,09	3,22	357,94	0,16	7,77	8,41
ANOVA								
Fuente	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Entre Grupos	89,23	3	29,74	10,09	0,999998	0,11	0,26	0,05
Dentro de Grupos	1503,03	510	2,94					
Total	1592,27	513	3,10					

- Ingresos**

DESCRIPCIÓN					Alpha	0.05		
Grupo	Contar	Suma	Media	Varianza	SS	Error Estándar	Más Bajo	Superior
SP Pungalá	293	2609,5	8,90	2,09	613,16	0,08	8,74	9,07
SP Licto	288	2521,25	8,75	1,86	535,05	0,08	8,58	8,92
SP San Luis	331	2936,16	8,87	2,23	736,47	0,07	8,71	9,02
SP San Juan	235	1932,33	8,22	2,05	481,56	0,09	8,03	8,40
ANOVA								
Fuente	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq

Entre Grupos	76,11	3	25,37	12,25	0.99999993	0,11	0,22	0,02
Dentro de Grupos	2366,26	1143	2,07					
Total	2442,37	1146	2,13					

- Ocupación**

DESCRIPCIÓN					Alpha	0.05		
Grupo	Contar	Suma	Media	Varianza	SS	Error Estándar	Más Bajo	Superior
SR Pungalá	219	1781,5	8,13	1,75	383,65	0,12	7,89	8,37
SR Licto	142	1269	8,93	2,93	414,42	0,15	8,63	9,23
SR San Luis	214	1586	7,41	6,09	1298,81	0,12	7,16	7,65
SR San Juan	211	1746,85	8,27	2,39	503,09	0,12	8,03	8,52
ANOVA								
Fuente	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Entre Grupos	207,58	3	69,19	20,81	0,99999999999940	0,11	0,34	0,07
Dentro de Grupos	2599,98	782	3,32					
Total	2807,56	785	3,57					

- Nivel de educación**

DESCRIPCIÓN					Alpha	0.05		
Grupo	Contar	Suma	Media	Varianza	SS	Error Estándar	Más Bajo	Superior
SC Licto	96	708,5	7,38	4,29	408,37	0,20	6,98	7,77
SC San Luis	155	1200,5	7,74	4,63	713,18	0,15	7,43	8,05
SC San Juan	141	1179,5	8,36	2,76	386,93	0,16	8,03	8,69
ANOVA								
Fuente	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Entre Grupos	59,99	2	29,99	7,73	0,99949253	-	0,25	0,03
Dentro de Grupos	1508,49	389	3,87					
Total	1568,49	391	4,01					



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 22 / 11 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Joselyn Isabel Gavilanes Oñate
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias
Carrera: Ingeniería en Biotecnología Ambiental
Título a optar: Ingeniera en Biotecnología Ambiental
f. responsable: Ing. Leonardo Fabio Medina Ñuste MSc. 



0275-DBRA-UTP-2022