

ANEXOS

$$AS = \left[\frac{E + D + S + AIC + R}{N} \right] \cdot 100\%$$

$$AE = \left[\frac{M + Fht + H + Mt + \left(\frac{SM}{PEA} \right)}{N} \right] \cdot 100\%$$

$$AA = \left[\frac{S + Bta}{N} \right] \cdot 100\%$$

ANEXO 1

NOTA TÉCNICA, TABLAS Y ECUACIONES DE FÓRMULAS DE VARIABLES E INDICADORES DEL ITRS

$$AMR = \left[\frac{UT + VE}{N} \right] \cdot 100\%$$

$$AAT = \left[\frac{CSP}{N} \right] \cdot 100\%$$

$$ITRS = \left[\frac{AS + AE + AA + MR + AT}{N} \right] \cdot 100\%$$

$$\text{ITRS} = \left[\frac{\{ \pm \cdot \text{AS} \pm \cdot \text{AE} \pm \cdot \text{AA} \pm \cdot \text{MR} \pm \cdot \text{AT} \}}{N} \right] \%$$

1. MARCO METODOLÓGICO

La presente investigación se caracteriza por incluir aspectos subjetivos y tangibles propios de un área geográfica predeterminada. Ello demandó del requerimiento de niveles diferenciados en términos de exactitud o aproximación estadística del dato investigado. A raíz de la propuesta del ITRS, el proceso metodológico se estructuró en distintas fases. Esto fue así porque no podía ser técnicamente, vinculadas en un solo y único proceso metodológico para interpretar las estrategias de acercamiento sociológico en el área. El modelo del ITRS transformó la metodología investigativa tradicionalmente planteada, ya no solo en un sentido, sino en varias metodologías de abordaje del hecho social. Por eso se plantea dos procesos metodológicos que se han denominado como primera y segunda fase metodológica, respectivamente.

Básicamente la metodología de la investigación se basó en la realización de entrevistas, aplicación de boletas de encuestas, observación directa, consulta de fuentes bibliográficas primarias y secundarias y, en la puesta en práctica de una herramienta metodológica diseñada para evaluar el nivel de sostenibilidad del turismo rural. A esta herramienta se le ha denominado Índice de Turismo Rural Sostenible (ITRS). Respecto a las boletas utilizadas, la validación de éstas se hizo en San Pedro La Laguna y Panajachel. En ambas localidades, se aplicaron 10 boletas. La aplicación de la boleta general, para turistas y para actividades diversas, permitió corregir estructuras de éstas y percatarse de la necesidad de crear un cuarto tipo de boleta. A esta se le denominó *Boleta para Empresa / Asociación u Hogar vinculado con el Turismo*. La validación fue hecha en enero de 2007.

1.1 Primera fase metodológica

1.1.1 Reconocimiento del área a través de conocimiento y fuentes secundarias

En virtud de los objetivos que persigue la investigación, la información requerida tanto a nivel de sectores y estratos, se obtuvo en gran parte por la generación de información

recopilada en base al diseño de cuatro diferentes modelos de encuestas. Las mismas permitieron establecer grupos constituidos de la siguiente forma:

Grupo uno, conformado por el denominado sector residentes. En el se ven vinculados tanto los habitantes de las aldeas como del pueblo. Para abordar a este grupo, se diseñó la encuesta *Boleta General*.

Grupo dos, comprende el sector turistas. Hace referencia a los turistas que en un espacio y temporalidad específica fueron abordados. Para ello se diseñó la encuesta *Boleta para Turistas*.

Grupo tres, identificado como sector actividades diversas. En el se integraron los estratos comedor/restaurante, pizzería, talabartería y tienda. Para abordar este grupo se diseñó un modelo de encuesta titulado *Boleta para Actividades Diversas*.

Grupo cuatro, con nomenclatura que lo define como sector empresa/ asociación/ hogar vinculado con el turismo se incluye en este grupo a los estratos cafés Internet, hoteles/hospedajes, pintores/as y politours. El acceso de la información requerida en este grupo se logró a través de la encuesta denominada *Boleta para Empresa / Asociación u Hogar vinculada con el Turismo*.

Como se observa, los criterios empleados para esta clasificación se ven relacionados con la calidad de los datos requeridos en ciertas ecuaciones matemáticas propuestas en el ITRS, por la diferenciación existente entre las actividades desarrolladas en el área, por el deseo de especificidad a nivel de información requerida y relacionada con el turismo y sobre todo, por razones de tiempo y praxis metodológica durante todo el proceso investigativo.

1.1.2 La unidad de muestreo

En este proceso investigativo, el jefe de familia constituyó la unidad de muestreo. Teniendo presente este precepto, entes sociales como el agricultor, la ama de casa, el turista y el administrador o representante legal de empresa, fungieron el papel antes aludido por sector.

1.1.3 Modelo de muestreo

Al momento de diseñar la estrategia metodológica se tuvo presente que era distinta la temporalidad de realización del estudio y los datos generados en el último Censo de Población (2002) efectuado en Guatemala. Además no era posible determinar la cifra de turistas ubicados temporal o permanentemente en el área. Con ello, se hacía evidente la imposibilidad de calcular con exactitud el tamaño de la muestra por sector, si se consideraban los referentes empíricos antes señalado. Por ello, se optó por la utilización del Principio de las Utilidades Decrecientes de Galtung³.

1.1.4 Diseño del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra por sector se diseñó sobre una base proporcional. Con ello y a raíz del factor tiempo, se calculó el tamaño de la muestra sin la necesidad de recurrir a la ejecución de una encuesta preliminar.

Para concretar lo anterior, se asumió que la proporción de la población equivaldría a 0.5 con una diferencia significativa de 7.83 %. Este hecho permitió un tamaño de muestra bastante conservador. Finalmente, la distribución del número de muestra por sector o actividad, se estableció a través de dos formas. Por un lado prevaleció el muestreo intencional o de juicio del investigador y paralelamente, por consideración del nivel de especificidad de información requerida observada en el campo durante el periodo de aplicación de las encuestas. Como ejemplo, el caso particular de pintores.

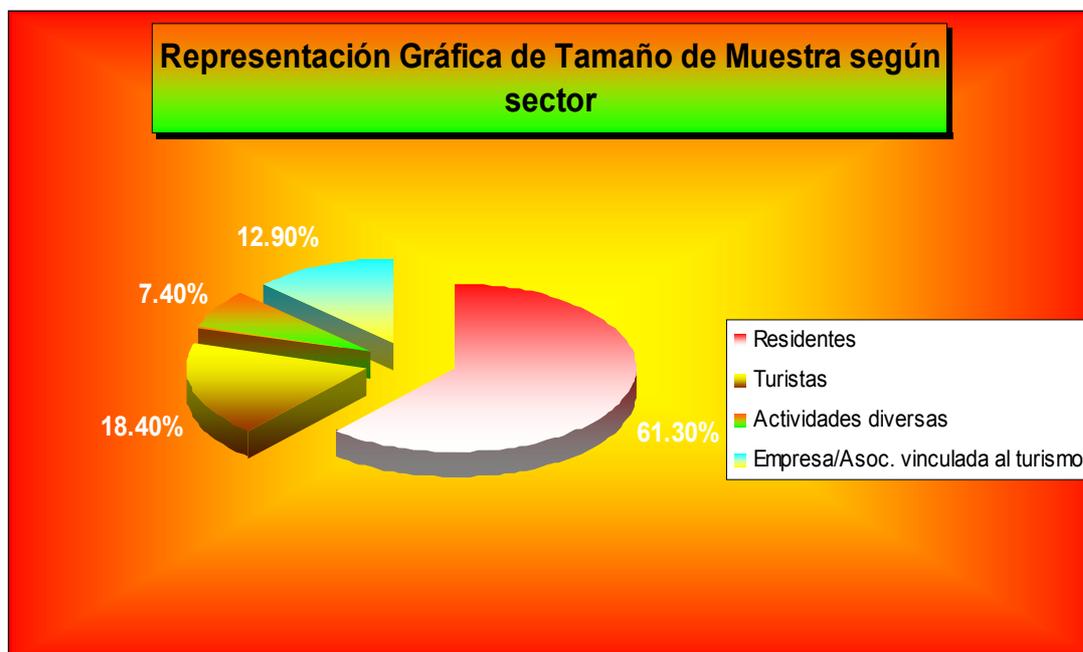
A continuación se presentan los valores que determinan los índices de la calidad del muestreo que fueron utilizados para el cálculo del tamaño de las muestras y la correspondiente distribución de la muestra poblacional según sector.

³ Según este principio, no importa tamaño exacto de la muestra. Lo que importa es el nivel de confiabilidad y la significación empleada. Por ende se da importancia a la significación de proporciones.

TABLA			
Índices usados para el cálculo del tamaño de la muestra			
Supuestos	Principio	Sector	Fórmula
Ordenada de la curva normal (Z= 2)	Principio de las Utilidades	Residentes de Pueblo y Aldeas	$d^2 = 1/ m$
		Turistas	
Proporción de la población (p= 0.5)	Decrecientes de	Actividades diversas	
		Empresa/ asociación/hogar	
Diferencia significativa (d= 7.83%)	Galtung	vinculado al turismo	

TABLA	
Distribución de la muestra por sector/estrato de la población	
Sector / estrato	Tamaño de la muestra
Residentes	
▶ Pueblo	46
▶ Aldeas	54
Turistas	30
Actividades diversas	
▶ Comedor / restaurantes	4
▶ Pizzerías	2
▶ Talabartería	1
▶ Tiendas	5
Empresa / asociación / hogar vinculado con el turismo	
▶ Cafés internet	2
▶ Hoteles / hospedajes	5
▶ Pintores/as	10
▶ Politours	4
TOTAL	163

GRÁFICA



1.1.4. Selección de elementos muestrales

1.1.4.1. Sector residentes

1.1.4.1.1 Estrato pueblo:

Las unidades muestrales del estrato pueblo, o sea los habitantes de la cabecera municipal se obtuvieron a través de dos metodologías. Por un lado, se determinaron veinte (20) casos por selección al azar. Para lograr este fin, se recurrió al empleo de mapas catastrales. Como se hallaban en forma digital, fueron impresos y ampliados. El mapa del pueblo San Juan requirió de tres ampliaciones a una resolución de 200 veces su tamaño original de impresión. Seguidamente se enumeraron las casas en la representación cartográfica del área. Con este proceder, se facilitó determinar con el mecanismo *inverso-ram* 100* en una calculadora científica (CASIO fx-82SX FRACTION), la definición de los números de los hogares a encuestar.

De acuerdo a la información gráfica que el mapa de pueblo proporcionaba, se registraron 920 viviendas. Teniendo presente esta información, se empleo el criterio de representatividad o uniformidad de muestra de casos por ciento de hogar enumerado sobre el plano catastral ampliado. Finalmente, las restantes 26 encuestas del estrato pueblo, se obtuvieron al azar por medio del muestreo intencional o de juicio.

1.1.4.1.2 Estrato aldeas:

Las unidades muestrales del estrato aldeas o habitantes de las aldeas, también se obtuvieron a través de dos metodologías. Cabe señalar que se determinaron especificidades. En las Aldeas Panyevar y Pasajquím se empleo el muestreo intencional o de juicio. En cada una de ellas, se efectuaron 18 encuestas. No obstante en la Aldea Palestina, se procedió en similar metodología que en el estrato pueblo. Siendo así las estrategias del proceso en esta aldea, se aplicaron 13 con ubicación espacial guiada por mapas catastrales. Las restantes cinco encuestas se efectuaron con similar procedimiento utilizado en las otras dos aldeas.

1.1.4.2 Sector turistas

En todos los casos de aplicación de encuesta, se consideró el abordaje de los turistas a través del muestreo intencional o de juicio.

1.1.4.3 Sector actividades diversas

Con el fin de lograr la mayor precisión posible requerida en torno a número de personas vinculadas con el turismo, para el caso del estrato comedor / restaurante se abordó a la totalidad de éstos locales no situados dentro de las instalaciones de hoteles pero sí ubicados espacialmente en la cabecera municipal.

En lo referente a los estratos tienda y pizzerías se seleccionaron los respectivos casos en el área del pueblo por muestreo intencional. Finalmente, en el único caso referente al estrato talabartería, se aplicó la encuesta correspondiente.

1.1.4.4. Sector Empresa / asociación u hogar vinculado con el turismo

Por procedimientos metodológicos en este sector fueron incluidos los estratos hoteles, politours, cafés Internet y pintores. Con ello se predeterminó la generación de información muy precisa, requerida en ciertas fórmulas que más adelante se explicaran. En cada estrato, se abordó la totalidad de casos existentes en el área y para ello, se empleó un tipo de boleta especial.

1.2. Segunda fase metodológica

Este componente metodológico se erigió exclusivamente para el proceder estratégico de recopilación del “dato” relacionado con el Ámbito Medio Rural. Constituido por dos variables con sus respectivos indicadores, para el caso particular del indicador uso del territorio, se planteó una estrategia metodológica distinta pero necesaria para adquirir y posteriormente, procesar los datos.

1.2.1 Elaboración de un mapa uso actual del territorio

El indicador *uso actual del territorio* demandó visualizar en primera instancia las técnicas de campo que permitían recopilar en el menor tiempo posible, la información requerida. Entre los fines de confeccionar un mapa *uso actual del territorio* estaban el de determinar la condición del área de estudio como medio rural o no, generar información sobre extensión de bosques u otros usos dados al suelo e identificar potenciales sitios de interés turístico bajo manejo sustentable. Luego de ejecutar las labores de campo relacionadas con esta fase metodológica, en forma compendiada, se plantea lo hecho para su abordaje de la siguiente manera:

1.2.1.1 Análisis topográfico

Se recurrió a la consulta de hojas topográficas de escala 1:50000. Seguidamente, se ejecutaron tres reconocimientos en el área para constatar visualmente los caracteres toponímicos deducidos sobre la hoja cartográfica consultada. Paralelamente también, se procedió a recopilar la información digital topográfica que se pudo acceder. Ello permitió hacer

una evaluación de grado de dificultad y tiempo estimado requerido para recopilar el dato topográfico.

Para consolidar lo pensado en términos estratégicos, hubo un proceso técnico tanto de digitalización y recopilación de datos, en temporalidades simultáneas. Ahora se detalla en forma sintética, las interfases de esta primera instancia.

Interfase I

Se digitalizó un primer mapa del municipio de San Juan La Laguna que contempló curvas de nivel. Seguido a esto, se efectuó el trabajo de reconocimiento en el campo. Ya identificados los accidentes geográficos tales como cumbres, valles, ríos; deducidos en el mapa, se procedió a ejecutar la segunda interfase.

Interfase II

Se procedió a ejecutar el proceso de georeferenciación de las parcelas de maíz o milpas, carreteras y senderos existentes. Esto se realizó con GPS. El equipo empleado fue un *GPS GARMIN*. El sistema utilizado fue el normal con un software versión 2.09. Cada parcela, sendero o punto estratégico de referencia se digitalizó el mismo día de obtención.

Interfase III

Utilizando información digital existente⁴, se fue construyendo otro mapa base donde se integraron parcelas de maíz e información relacionada al uso del territorio. Para ello, se empleó del programa *ARCVIEW GIS 3.3*.

1.2.1.2 Construcción de mapas

Dado el tamaño del área a determinar en torno al uso dado al territorio y siendo conscientes de los avances obtenidos como georeferenciación, digitalización y recopilación de información

⁴ Como información digital de apoyo se consultaron los “SHAPE finales” del trabajo desarrollado por Ingenieros Consultores S.A. en el año 2002 en la cuenca sur del Lago Atitlán. De igual forma, se emplearon distintos mapas digitales obtenidos en versión CD del último Atlas Nacional de Guatemala confeccionado por el MAGA.

cartográfica digital ya existente procedente de otras investigaciones; en los límites territoriales de las Aldeas de Panyevan y Pasajquím, se empleó la técnica combinada de georeferenciación de puntos clave, dibujo alzado de masas boscosas y contraposición de información digital de uso del suelo procedente de mapas construidos por el MAGA. Esto ocurrió en sendas interfases.

Interfase I

Para poder hacer dibujos alzados de áreas boscosas y ciertas parcelas de maíz, se construyó un mapa base en el cual se relacionó las curvas de nivel identificadas con su valor, las principales vías de comunicación y ciertos senderos no turísticos georeferenciados y digitalizados por el investigador. Además, se hacía la ubicación de un accidente geográfico, ya sea cima de un cerro o ubicación determinada, con la ayuda de un GPS a través del dato de altitud que brindaba. Con ello se fueron creando límites territoriales de uso del suelo que unidos con los puntos georeferenciados anteriormente, consolidaron las etapas para crear un mapa final. Esta parte fue importante para diseñar un mapa que permite ubicar tanto actuales como nuevas propuestas de senderos turísticos.

Interfase II

Consistió en hacer el primer mapa base general de uso actual del territorio. En él se integraron los límites territoriales de parcelas de milpa, áreas de vulnerabilidad, áreas de cultivos diferentes a milpas, áreas de diferentes tipos de bosque, áreas bajo sistema agroforestal y áreas de los poblados existentes. Esta información facilitó la determinación porcentual de los usos dados al suelo. Servirá de base referencial para futuras propuestas de manejo sustentable de recursos y permitirá integrar nuevas alternativas y/o estrategias de desarrollo para la actividad de turismo rural en el municipio de San Juan La Laguna.

1.2.1.3 Integración cartográfica

Esta instancia consistió en constatar la verosimilitud de la información final generada, a través de la confrontación visual y cartográfica de una impresión a colores del mapa creado

Uso Actual del Territorio y la ejecución de un recorrido en la mayor parte del área objeto de estudio, para someter el mapa diseñado a constatación empírica. Esto es lo denominado, fase de validación.

1.3. Estrategia general de recolección, digitalización y depuración de datos

En esta sección se desarrolla la estrategia personal del investigador sobre la forma de ir recopilando la información o dato de la manera más práctica y conveniente.

1.3.1 El trabajo de campo

Se trabajó bajo parámetros de tiempo (horas/días) en torno a cuándo iniciar y culminar la fase de recopilación de información en el campo. El investigador constató como más conveniente pensar una estrategia flexible que permitiera la simultaneidad de captación de diversa información requerida.

Ejemplo de ello, es que en un día de trabajo de campo se podía hacer georeferenciación, entrevista, aplicación de encuesta y toma de fotos digitales. Esto con la luz del día. En la parte nocturna se trabajaba la digitalización de la información recopilada en el día. En forma compendiada, se puede indicar que, en términos generales, durante dos meses se adquirió y digitalizó el dato, se crearon las distintas bases de datos, se transcribieron entrevistas, se realizó depuración de datos y por último, se fue redactando un primer borrador final de la investigación.

II. NOTA TÉCNICA DEL ÍNDICE DE TURISMO RURAL SOSTENIBLE (ITRS)

2.1. El ITRS y las orientaciones hacia un turismo sostenible

El Índice de Turismo Rural Sostenible (ITRS) es una aproximación cuanti-cualitativa resumen que puede ser empleada para inferir sobre el hecho social denominado turismo. Específicamente ha sido creado para establecer un referente de una modalidad especial de turismo: Turismo Rural. Combina cinco unidades de análisis denominadas ámbitos, que se interrelacionan por medio de variables y sus correspondientes indicadores. Además de los tradicionales ámbitos considerados por el enfoque de desarrollo sostenible -social, económico y ambiental-, este índice integra dos nuevos ámbitos a saber: el ámbito medio rural y el ámbito actividad turística.

Por ámbito medio rural se entiende el espacio físico-natural constituido por factores bióticos y abióticos, caracterizado por la interacción de agentes antropogénicos y formas de recursos naturales en donde se puede acceder o prescindir de ciertos servicios básicos; pero se ve determinado como tal, por la extensión territorial de vegetación primaria o secundaria existente, que es superior a la suma total de la extensión territorial de áreas urbanas, vulnerables o productivas existentes en determinada área geográfica (municipio o cantón, por ejemplo) y por las ventajas naturales del entorno.

Por ámbito actividad turística, se entiende el espacio que denota el tipo de hecho turístico que permite ejecutar producción y consumo de bienes y servicios tangibles o no tangibles, naturales o artificiales, en donde interactúan ofertantes y demandantes; cuya finalidad es satisfacer necesidades en medios rurales y en donde se toma en consideración los servicios prestados y las actividades específicas de turismo que se desarrollan.

Ámbito ambiental es el espacio natural que incluye condiciones externas e internas de medios bióticos y abióticos que afectan o benefician a toda forma de vida posible de concebir. Por su lado, ámbito económico es el espacio de actividad económica que incluye procesos directos o indirectos de producción, transformación y consumo de bienes y servicios naturales y/o artificiales.

Finalmente en el ITRS, por ámbito social se entiende el espacio de hechos sociales que incluye a entes antropogénicos, instituciones, culturas, relaciones de acciones y formas sociales. En este ámbito se toma en consideración el nivel de educación de la población, el estado de salud predominante de la población del área y el ejercicio de la acción individual o colectiva en entidades gremiales o participación de concientización ciudadana y riesgos.

Como se señaló en líneas anteriores, el ITRS considera cinco ámbitos que se logran corresponder a través de valores escalares predeterminados en un rango que comprende un mínimo y un máximo de valor posible a diagnosticar. El valor mínimo es -1 y el máximo 1. Sin embargo, presenta la ventaja de dar correspondencias escalares de carácter intermedio. Esto es,

no necesariamente se circunscribe a los dos valores antes aludidos. Las ecuaciones por ámbito se detallan a continuación:

$$\text{Ámbito Social (AS)} = [(E+D+S+AIC+R) / N] \%$$

$$\text{Ámbito Económico (AE)} = [\{ | M \sum (IFht) / \sum (Ht+Mt) | \} - \{ |(SM) / (PEA)| \}] \%$$

$$\text{Ámbito Ambiental (AA)} = [\{ (S + Bta) / N \}] \%$$

$$\text{Ámbito Medio Rural (AMR)} = [(UT+VE) / N] \%$$

$$\text{Ámbito Actividad Turística (AAT)} = [CSP] \%$$

El análisis del ITRS pretende hacer deducciones sociales, económicas, ambientales, del estado del uso del territorio (suelo) y de las actividades turísticas que se escenifican en un área

geográfica determinada. Básicamente, es un medio que permite evaluar si el turismo desarrollado en una localidad “x”, es hecho bajo algún grado de orientación de sustentabilidad.

Tanto variables como indicadores en el ITRS fueron seleccionados considerando ciertos elementos centrales del enfoque de desarrollo sostenible y por la experiencia de campo del proponente del índice. Además, se introdujeron nuevas variables e indicadores con el fin de enriquecer y potenciar los niveles de aplicabilidad del índice.

Parte de los indicadores hace hincapié en subjetividades de los turistas. Otros permiten potenciar la adquisición de datos válidos y confiables desde una percepción objetiva. A continuación en la tabla *Unidades de análisis, variables e indicadores del ITRS* se esbozan las unidades de análisis, variables e indicadores considerados.

2.2. Construcción del ITRS

Primer paso

El primer paso dado para la construcción del ITRS y sin duda la más importante, fue determinar cuántos ámbitos, variables e indicadores serían considerados como esenciales para el índice. Los ámbitos tomados en cuenta son cinco (5). Las variables e indicadores contemplados en ecuaciones matemáticas son doce (12) y cuarenta y uno (41), respectivamente. Desde luego que puntualizar la combinación de variables y/o indicadores en distintas ecuaciones, fue primordial. Dado que a través de los resultados obtenidos por unidad de ecuación, éstos se interconectan en una ecuación general por ámbito. Finalmente los resultados particulares de cada ámbito, son integrados en una ecuación de primer grado que corresponde a la ecuación general final del índice.

Cabe señalar que el siguiente ejemplo es un caso hipotético utilizado para ejemplificar parte de los pasos requeridos para aplicar el ITRS, cuyo resultado final se expresa en valor porcentual y cualitativamente. A manera de ejemplificar la combinación de variables y/o indicadores por ámbito, se detallan las ecuaciones de indicadores contemplados en el ámbito social. Si se recuerda, éste ámbito se determina con la ecuación: *Ámbito Social (AS) = [*

$(E+D+S+AIC+R) / N] \%$. La variable educación (E), se halla integrada por dos indicadores. Años de escolaridad (AE) y número de dialectos hablados (DH), son los indicadores.

TABLA				
Unidades de análisis, variables e indicadores del ITRS.				
Unidad de análisis	Variables	Indicadores		
ITRS	Ámbito Social	Educación	Año de Escolaridad	
			# de dialectos o idiomas hablados	
		Demografía		Tasa de natalidad nacional
				Tasa de natalidad local proyectada
				Tasa de mortalidad nacional
				Tasa de mortalidad local proyectada
			Población total del área	
	Salud	Requerimientos de servicios médicos		
	Acción individual o colectiva		Participación en actividades de concientización ambiental	
			Adscripción a clubes o asociaciones ambientalistas	
	Niveles de Riesgo		Limitaciones de orden institucional	
			Disponibilidad de recursos financieros	
			Dinámica y/o iniciativa de apoyo local	
	Ámbito Económico	Participación efectiva de la población	Ingreso familiar por hogar vinculado al turismo	
			Sumatoria de hombres y mujeres vinculados con el turismo	
		Economía general	Salario mínimo del área	
			Población económicamente activa del área	
	Ámbito Ambiental	Biota	Deforestación	
			Reforestación	
Legislación local o nacional				
Diversidad de especie animal				
Suelo		Implementación de prácticas de conservación de suelo		
	Conflicto de uso del suelo			
	Uso de agroquímicos			
Ámbito Act. Turística	Calidad de servicios prestados	Acceso a información sobre sitios turísticos del área		
		Acceso y diversidad de transporte		
		Servicios básicos prestados		
		Costo de los servicios ofertados		
		Seguridad pública del área		
		Salubridad del área		
		Horario de servicio		
Amabilidad de la población				
Ámbito Medio Rural	Uso del territorio	Superficie de bosques		
		Superficie con actividades agrícolas		
		Superficie de áreas urbanas		
		Superficie en estado de desastre y/o vulnerable		
		Sup. de espacios naturales protegidos y/o agroforestales		

	Ventajas del entorno	Condición de vías de comunicación
		Belleza escénica
		Biodiversidad
		Vista panorámica

Para obtener el valor escalar de la variable educación, se debe desarrollar un proceso aritmético. Supóngase que el valor del indicador años de escolaridad es “X” y el de número de dialectos hablados, es “Y”. El resultado para esta variable se obtendría sumando los valores de “X” y “Y”, para posteriormente dividir la resultante entre dos (2) y así obtener un valor “Z”. Ello sería: $E = \sum (X + Y) / 2 = Z$. Este proceder, no es más que un simple proceso aritmético. En el ITRS el valor de la variable (E) se obtiene con la fórmula:

$$E = \frac{AE + DH}{2}$$

Por otro lado, para la obtención del valor escalar de la variable demografía (D), es requerido contemplar un número limitado de indicadores. Ellos son considerados a través de las siguientes fórmulas:

$$Tnpl = \frac{Tnn}{1000 \text{ hab}} = \frac{X}{Ptl} = \frac{Ri}{100} = Rii$$

$$Tmpl = \frac{Tmn}{1000 \text{ hab}} = \frac{X}{Ptl} = \frac{Ri}{100} = Rii$$

$$D = \frac{Tnpl - Tmpl}{10}$$

En lo referente a la variable salud (S), la misma contempla el indicador requerimiento de servicios médicos (RSM). Para obtener su valor escalar, se considera el empleo de la fórmula:

$$RSM = [(N+E+A) - (M+S)] \%$$

Similar nivel de orden de estructuración, conservan las ecuaciones de las variables acción individual o colectiva (AIC) y riesgos (R). Sus respectivas fórmulas son:

$$AIC = [(PAC + ACA) - (NPAC + NACA)] \%$$

$$R = [\sum \% \{(Nloi+Ncdg+Drf)/3\} - \sum \% \{(Loi+Cdg+Ndrf)/3\}]$$

Cabe advertir que la nomenclatura de cada indicador se halla detallada en esta sección (anexo 1). Simulando derivaciones por variable, si se obtuvieren los siguientes resultados: “Z” para la variable educación (E), “Y” para la variable demografía (D), “X” para la variable salud (S), “W” para la variable acción individual o colectiva (AIC) y “V” para la variable riesgo (R); se tendría que proceder a una suma algebraica. La resultante, posteriormente, se dividiría entre la cantidad de variables contempladas. En este caso, cinco (5). Así se obtendría una resultante “Rs” que sería el valor de éste ámbito. Seguidamente, este resultado particular del ámbito social, se tendría que nuevamente integrar en una matriz algebraica lineal que es la ecuación general del ITRS para así, lograr una inferencia general de la condición de éste, en un sitio geográfico determinado.

Dándole solución al planteamiento anteriormente detallado, la solución para el caso del ámbito social sería: $AS = \sum [(Z) + (Y) + (X) + (W) + (V)] / 5] \% = Rs$. De esta forma por ámbito e indicador, se han creado fórmulas como condicionantes matemáticos que permiten ajustar tanto cualitativa como cuantitativamente, los resultados obtenidos por ámbito, en la fórmula general del ITRS. Ahora bien, es posible que el valor escalar de una variable sea negativo. En el ITRS, los procesos de suma se hacen conservando las reglas existentes al respecto.

Finalmente, se planteó un análisis de un conjunto de factores no exployados aquí por considerarlos propios de cada proceso de investigación. Pero cabe mencionar que se tuvo presente el tiempo máximo de realización de la investigación y ciertos factores económicos. Aún así, se considera que el ITRS es potencialmente aplicable en cualquier área que se perciba como rural, no importando la magnitud poblacional del área y las condiciones socio-económicas existentes.

Segundo paso

Para la construcción del ITRS, se requería del establecimiento de los parámetros de medición de variables e indicadores. Para ello fue necesaria la creación de un número significativo de condicionantes matemáticas, la construcción de una estructura lógica de significación de los ámbitos y de los elementos escalares cualitativos.

Para dar una idea de las condicionantes matemáticas aludidas, se presenta en la tabla *Caso Hipotético: Condición de Superficies*. Lo que se desea, es hacer ver como los aspectos cualitativos como cuantitativos en todas las tablas creadas para los indicadores y/o variables del ITRS, conservan la dualidad escalar cualitativa y cuantitativa. En lo que difieren, es en la condicionante correspondiente; o como aparece en la tabla, en la situación interpretada.

En cuanto a los parámetros de medición de variables e indicadores, se optó por el empleo de un referente escalar ordinal que permitiera hacer inferencias cuantitativas con su correspondiente paralelismo cualitativo. El rango determinado es el comprendido de 1 a -1, en magnitud porcentual (decimal). Desde luego que para ello se tuvo presente ciertos aspectos teóricos considerados importantes (enfoque de DS). Ello permitió establecer una correspondencia escalar nominal (cualitativa) y numérica (cuantitativa) dentro del rango escalar ya predeterminado. La tabla *Parámetros Cualitativos y Cuantitativos de la Fórmula General del ITRS* muestra esa correspondencia.

TABLA		
Caso Hipotético: Condición de Superficies		
Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Situación
Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo muy Alto	$0.60 < 0.80$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo Alto	$0.40 < 0.60$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo Moderado	$0.20 < 0.40$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo Bajo	$0.01 < 0.20$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Punto de Equilibrio	0	$[SB+SEN] = [SA+SU+SD]$
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
<p><u>Descriptor</u></p> <p>SB= Superficie en buen estado SEN= Superficie en estado normal SA= Superficie alterada SH= Superficie hundida SD= Superficie degradada</p>		

Fuente: Elaboración propia.

TABLA	
Parámetros Cualitativos y Cuantitativos de la Fórmula General del ITRS	
Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo (%)
Máximo estado Positivo	0.80 - 1.00
Estado positivo muy Alto	$0.60 < 0.80$
Estado positivo Alto	$0.40 < 0.60$
Estado positivo Moderado	$0.20 < 0.40$
Estado positivo Bajo	$0.01 < 0.20$
Punto de Equilibrio	0
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00

Fuente: Elaboración propia

Las escalas se construyeron tratando que cada punto (valor) correspondiera con hechos y acontecimientos concretos en donde las decisiones de codificación pudieran ser tomadas con un

alto nivel de base observable. La ecuación final del índice es capaz de corresponder a once (11) alternativas situacionales de interpretación cualitativa con similares en términos cuantitativos.

Con excepción de la variable *calidad de los servicios prestados (CSP)*, el resto de ecuaciones creadas para los indicadores, poseen similitud de esquema en términos de aspecto cualitativo, aspecto cuantitativo y descripción o condición situacional. Con el caso de CSP se planteó una leve transformación en la forma de codificación trastocando los originales once parámetros comunes en los restantes indicadores.

Para el procesamiento de los datos de la variable CSP se hace necesario cuatro procedimientos con secuencia lógica-matemática de ejecución. **Primero**, se determinan los valores porcentuales en cada una de las alternativas posibles (de carácter cualitativo) a señalar por el encuestado en cada indicador contemplado. **Segundo**, se determina el valor de suma de frecuencia porcentual de las alternativas tomando en consideración los valores correspondientes por indicador. **Tercero**, se calcula la media aritmética por cada alternativa. **Cuarto**, se determina el valor porcentual mayor de las medias aritméticas calculadas para considerarla como representativa de la opinión general de la muestra poblacional. Para ello se toma en cuenta el valor obtenido y su correspondencia escalar cualitativa y cuantitativa existente. Para mayores detalles de éste caso y de los restantes, referirse a la sección de anexos.

Tercer paso

El último procedimiento de construcción del ITRS, es obtener los resultados finales por ámbito y hacer un proceso de suma de los cinco valores escalares para posteriormente, calcular un valor aritmético general (porcentual) que se constituye en el valor final que predetermina la condición del ITRS (Turismo vrs. DS) en el área de estudio. La fórmula general es la siguiente:

$$\text{ITRS} = \sum [\{ +/- AS +/- AE +/- AA +/- AMR +/- AAT \} / 5] \%$$

III. FÓRMULAS, ECUACIONES Y TABLAS DEL ITRS

ÁMBITO SOCIAL

$$AS = \left[\frac{E + S + D + AIC + R}{N} \right] \%$$

VARIABLE EDUCACIÓN

$$\text{Ecuación Algebraica } E = \frac{AE + DH}{2}$$

TABLA					
Años de Escolaridad					
Nivel de Educación	Frecuencia en años	Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Situación	Valor escalar
Universitaria B	De 16 a 20	Máximo estado positivo	Si % de UB > que \sum de (P,T,S y UA)	SE > NE	1
Universitaria A	De 13 a 16	Estado positivo muy Alto	Si % de UA > que \sum de (P,T,S y UB)	SE > NE	0.8
Secundaria	De 10 a 12	Estado positivo Alto	Si % de S > que \sum de (P,T,UA y UB)	SE > NE	0.6
Técnico	De 7 a 9	Estado positivo Moderado	Si % de T > que \sum de (P,S,UA y UB)	SE > NE	0.4
Primaria	De 1 a 6	Estado positivo Bajo	Si % de P > que \sum de (T,S,UA y UB)	SE > NE	0.2
	0	Punto de equilibrio	Si % de P = T = S = UA = UB	SE = NE	0
No educación	0	Déficit Bajo	Si % de \sum de (P,T,S,UA y UB) < NE con rango de 1 < 20	SE < NE	-0.2
No educación	0	Déficit Moderado	Si % de \sum de (P,T,S,UA y UB) < NE con rango de 20 < 40	SE < NE	-0.4
No educación	0	Déficit Alto	Si % de \sum de (P,T,S,UA y UB) < NE con rango de 40 < 60	SE < NE	-0.6
No educación	0	Déficit muy Alto	Si % de \sum de (P,T,S,UA y UB) < NE con rango de 60 < 80	SE < NE	-0.8
No educación	0	Déficit Insostenible	Si % de \sum de (P,T,S,UA y UB) < NE con rango de 80 < 100	SE < NE	-1
Descriptores E= Educación SE = Si educación NE = No educación P = Primaria T = Técnico S = Secundaria UA = Licenciatura UB = MSc. y Ph.					

TABLA			
Número de dialectos hablados			
# de dialectos hablados	Aspecto Cualitativo	Condición cuantitativa	Valor escalar
4 y más	Estado positivo muy Alto	Si % de 4 > Σ de (1, 2 y 3)	1
3	Estado positivo Alto	Si % de 3 > Σ de (1, 2 y 4)	0.75
2	Estado positivo Moderado	Si % de 2 > Σ de (1, 3 y 4)	0.5
1	Estado positivo Bajo	Si % de 1 > Σ de (2, 3 y 4)	0.25
	Punto de equilibrio	Si % de 1 = 2 = 3 = 4	0

VARIABLE DEMOGRAFÍA

$Tnpl = \frac{Tnn}{1000 \text{ hab}} = \frac{X}{Ptl} = \frac{Ri}{100} = Rii$	$Tmpl = \frac{Tmn}{1000 \text{ hab}} = \frac{X}{Ptl} = \frac{Ri}{100} = Rii$
$D = \frac{Tnpl - Tmpl}{10}$	

TABLA			
Demografía			
Aspecto Cualitativo Social	Aspecto Cuantitativo	Situación	Aspecto cualitativo ambiental
Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	(Tnpl / 10) > (Tmpl / 10)	Déficit Insostenible
Estado positivo muy Alto	0.60 < 0.80	(Tnpl / 10) > (Tmpl / 10)	Déficit muy Alto
Estado positivo Alto	0.40 < 0.60	(Tnpl / 10) > (Tmpl / 10)	Déficit Alto
Estado positivo Moderado	0.20 < 0.40	(Tnpl / 10) > (Tmpl / 10)	Déficit Moderado
Estado positivo Bajo	0.01 < 0.20	(Tnpl / 10) > (Tmpl / 10)	Déficit Bajo
Punto de Equilibrio	0	(Tnpl / 10) = (Tmpl / 10)	Punto de Equilibrio
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20	(Tnpl / 10) < (Tmpl / 10)	Estado positivo Bajo
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40	(Tnpl / 10) < (Tmpl / 10)	Estado positivo Moderado
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60	(Tnpl / 10) < (Tmpl / 10)	Estado positivo Alto
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80	(Tnpl / 10) < (Tmpl / 10)	Estado positivo muy Alto
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00	(Tnpl / 10) < (Tmpl / 10)	Máximo estado positivo

Descriptor

Tnpl = Tasa de natalidad local proyectada
Tnn = Tasa de natalidad nacional
X = Dato buscado para reflejar la proyección de la tasa de natalidad local
Ptl = Población total del área estudiada
Ri = Resultado de la tasa de natalidad local proyectada
Rii = Cociente resultante al dividir Ri entre 100 (constante)
Tmpl = Tasa de mortalidad local proyectada

Tmn = Tasa de mortalidad nacional

D = Demografía

VARIABLE SALUD

Ecuación Algebraica $RSM = [(N+E+A) - (M+S)] \%$

TABLA Requerimiento de Servicios Médicos		
Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Situación
Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	$[N+E+A] > [M+S]$
Estado positivo muy Alto	0.60 < 0.80	$[N+E+A] > [M+S]$
Estado positivo Alto	0.40 < 0.60	$[N+E+A] > [M+S]$
Estado positivo Moderado	0.20 < 0.40	$[N+E+A] > [M+S]$
Estado positivo Bajo	0.01 < 0.20	$[N+E+A] > [M+S]$
Punto de Equilibrio	0	$[N+E+A] = [M+S]$
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20	$[M+S] > [N+E+A]$
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40	$[M+S] > [N+E+A]$
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60	$[M+S] > [N+E+A]$
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80	$[M+S] > [N+E+A]$
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00	$[M+S] > [N+E+A]$
<u>Descriptores</u> N = Nunca E = Esporádicamente A = Por año M = Mensual S = Semanal		

Ç

VARIABLE ACCIÓN INDIVIDUAL O COLECTIVA

Ecuación Algebraica $AIC = [(PAC + ACA) - (NPAC + NACA)] \%$
--

TABLA Acción Individual o Colectiva		
Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Situación
Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	$[PAC + ACA] > [NPAC + NACA]$
Estado positivo muy Alto	$0.60 < 0.80$	$[PAC + ACA] > [NPAC + NACA]$
Estado positivo Alto	$0.40 < 0.60$	$[PAC + ACA] > [NPAC + NACA]$
Estado positivo Moderado	$0.20 < 0.40$	$[PAC + ACA] > [NPAC + NACA]$
Estado positivo Bajo	$0.01 < 0.20$	$[PAC + ACA] > [NPAC + NACA]$
Punto de Equilibrio	0	$[PAC + ACA] = [NPAC + NACA]$
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20	$[NPAC + NACA] > [PAC + NACA]$
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40	$[NPAC + NACA] > [PAC + NACA]$
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60	$[NPAC + NACA] > [PAC + NACA]$
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80	$[NPAC + NACA] > [PAC + NACA]$
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00	$[NPAC + NACA] > [PAC + NACA]$

Descriptor

PAC= Participación en actividades de concientización ambiental
 ACA= Adscripción a clubes o asociaciones ambientalistas
 NPAC= No partic. en act. de concientización ambiental
 NACA= No adscripción a clubes o asociaciones ambientalistas

VARIABLE NIVELES DE RIESGO

$$Ecuación Algebraica R = [\sum \% \{ (Nloi+Ncdg+Drf)/3 \} - \sum \% \{ (Loi+Cdg+Ndrf)/3 \}]$$

TABLA		
Niveles de Riesgo		
Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Situación
Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] > \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Estado positivo muy Alto	0.60 < 0.80	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] > \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Estado positivo Alto	0.40 < 0.60	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] > \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Estado positivo Moderado	0.20 < 0.40	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] > \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Estado positivo Bajo	0.01 < 0.20	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] > \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Punto de Equilibrio	0	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] = \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] < \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] < \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] < \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] < \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00	SI $\sum \% [(Nloi+Ncdg+Drf)/3] < \sum \% [(Loi+Cdg+Ndrf)/3]$
<p><i>Descriptor</i></p> <p>Nloi= No limitaciones de orden institucional Ncdg= No carencia de dinámica e iniciativa de apoyo local Drf= Disponibilidad de recursos financieros Loi= Limitaciones de orden institucional Cdg= Carencia de dinámica e iniciativa de apoyo local Ndrf= No disponibilidad de recursos financieros</p>		

ÁMBITO ECONÓMICO

$$\text{Ecuación Algebraica } AE = \left[\left\{ \left| M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right| \right\} - \left\{ |(\text{SM}) / (\text{PEA})| \right\} \right]$$

TABLA Ámbito Económico		
Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Situación
Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} > \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Estado positivo muy Alto	0.60 < 0.80	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} > \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Estado positivo Alto	0.40 < 0.60	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} > \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Estado positivo Moderado	0.20 < 0.40	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} > \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Estado positivo Bajo	0.01 < 0.20	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} > \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Punto de Equilibrio	0	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} = \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} < \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} < \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} < \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} < \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00	$\left\{ \left M \sum(\text{IFht}) / \sum(\text{Ht+Mt}) \right \right\} < \left\{ (\text{SM}) / (\text{PEA}) \right\}$
<p><u>Descriptorios</u> M $\sum(\text{IFht})$ = Media aritmética de la suma total del ingreso familiar de hogares vinculados con el turismo $\sum(\text{Ht+Mt})$ = Sumatoria de hombres y mujeres vinculados con el turismo SM = Salario mínimo del área PEA = Población económicamente activa del área</p>		

ÁMBITO AMBIENTAL

$$AA = \left[\frac{S + Bta}{N} \right] \%$$

VARIABLE SUELO

$$\text{Ecuación Algebraica } S = \left[\frac{\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\}}{3} - \frac{\sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}}{3} \right]$$

TABLA Suelo		
Aspecto Cualitativo	Situación	Aspecto Cuantitativo
Máximo estado positivo	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} > \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	0.80 - 1.00
Estado positivo muy Alto	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} > \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	0.60 < 0.80
Estado positivo Alto	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} > \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	0.40 < 0.60
Estado positivo Moderado	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} > \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	0.20 < 0.40
Estado positivo Bajo	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} > \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	0.01 < 0.20
Punto de equilibrio	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} = \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	0
Déficit Bajo	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} < \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	De -0.01 hasta < de -0.20
Déficit Moderado	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} < \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	De -0.20 hasta < de -0.40
Déficit Alto	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} < \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	De -0.40 hasta < de -0.60
Déficit muy Alto	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} < \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	De -0.60 hasta < de -0.80
Déficit Insostenible	Si $\sum \% \{(Sipc+Ncu+Nug)\} < \sum \% \{(Nipc+Scu+Sug)\}$	De -0.80 hasta -1.00
<p><u>Descriptor</u></p> <p>Sipc = Sí implementación de prácticas de conservación de suelo Ncu = No existencia de conflicto por uso del suelo Nug = No uso de agroquímicos Nipc = No implementación de prácticas de conservación de suelo Scu = Sí existencia de conflicto por uso del suelo Sug = Sí uso de agroquímicos S = Suelo</p>		

VARIABLE BIOTA

$$\text{Ecuación Algebraica Bta} = [\sum\% \{ (Ndef+Ref+Lnl+Dea)/4 \} > \sum\% \{ (Sdef+NRef+ NLnl+NDea)/4 \}]$$

TABLA Biota		
Aspecto Cualitativo	Situación	Aspecto Cuantitativo
Máximo estado positivo	Si $\% \{ (Ndef+Ref+Lnl+Dea)/4 \} > \% \{ (Sdef+NRef+ NLnl+NDea)/4 \}$	0.80 - 1.00
Estado positivo muy Alto	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} > \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	0.60 < 0.80
Estado positivo Alto	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} > \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	0.40 < 0.60
Estado positivo Moderado	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} > \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	0.20 < 0.40
Estado positivo Bajo	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} > \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	0.01 < 0.20
Punto de equilibrio	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} = \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	0
Déficit Bajo	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} < \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	De -0.01 hasta < de -0.20
Déficit Moderado	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} < \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	De -0.20 hasta < de -0.40
Déficit Alto	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} < \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	De -0.40 hasta < de -0.60
Déficit muy Alto	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} < \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	De -0.60 hasta < de -0.80
Déficit Insostenible	Si $\% \{ (Bevc+Bes+B+Vp)/4 \} < \% \{ (Mevc+NBes+ NB+NVp)/4 \}$	De -0.80 hasta -1.00
<u>Descriptor</u> Ndef = No deforestación Ref = Reforestación Lnl = Legislación nacional o local Dea = Diversidad de especie animal Sdef = Sí deforestación Nref = No reforestación NLnl = No legislación nacional o local Ndea = No diversidad de especie animal		

ÁMBITO MEDIO RURAL

$$AMR = \left[\frac{UT + VE}{N} \right] \%$$

VARIABLE USO DEL TERRITORIO

$$\text{Ecuación algebraica } UT = \frac{[SB + SEN] - [SA + SU + SD]}{[SA + SU + SD]} \%$$

TABLA		
Uso del Territorio		
Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Situación
Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo muy Alto	$0.60 < 0.80$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo Alto	$0.40 < 0.60$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo Moderado	$0.20 < 0.40$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Estado positivo Bajo	$0.01 < 0.20$	$[SB+SEN] > [SA+SU+SD]$
Punto de Equilibrio	0	$[SB+SEN] = [SA+SU+SD]$
Déficit Bajo	De -0.01 hasta < de -0.20	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit Moderado	De -0.20 hasta < de -0.40	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit Alto	De -0.40 hasta < de -0.60	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit muy Alto	De -0.60 hasta < de -0.80	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
Déficit Insostenible	De -0.80 hasta -1.00	$[SA+SU+SD] > [SB+SEN]$
<p><i>Descriptor</i></p> <p>SB= Superficie de Bosques SEN=Sup. de espacios nat. Protegidos y/o agroforestales SA= Superficie de actividades agrícolas SU= Superficie de áreas urbanas SD= Superficie en estado de desastre y/o vulnerable</p>		

VARIABLE VENTAJAS DEL ENTORNO

$$\text{Ecuación Algebraica VE} = [\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp}) / 4\} - \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp}) / 4\}]$$

TABLA Ventajas del Entorno		
Aspecto Cualitativo	Situación	Aspecto Cuantitativo
Máximo estado positivo	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} > \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	0.80 - 1.00
Estado positivo muy Alto	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} > \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	0.60 < 0.80
Estado positivo Alto	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} > \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	0.40 < 0.60
Estado positivo Moderado	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} > \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	0.20 < 0.40
Estado positivo Bajo	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} > \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	0.01 < 0.20
Punto de equilibrio	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} = \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	0
Déficit Bajo	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} < \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	De -0.01 hasta < de -0.20
Déficit Moderado	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} < \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	De -0.20 hasta < de -0.40
Déficit Alto	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} < \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	De -0.40 hasta < de -0.60
Déficit muy Alto	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} < \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	De -0.60 hasta < de -0.80
Déficit Insostenible	Si $\sum \% \{(\text{Bevc}+\text{Bes}+\text{B}+\text{Vp})/4\} < \sum \% \{(\text{Mevc}+\text{NBes}+\text{NB}+\text{NVp})/4\}$	De -0.80 hasta -1.00
<p><u>Descriptor</u></p> <p>Bevc = Buen estado de vías de comunicación Bes = Belleza escénica B = Biodiversidad Vp = Vista panorámica Mevc = Mal estado de vías de comunicación NBesc = No belleza escénica NB = No biodiversidad NVp = No vista panorámica</p>		

ÁMBITO ACTIVIDAD TURÍSTICA

$$AAT = [CSP] \%$$

VARIABLE CALIDAD DE SERVICIOS PRESTADOS

TABLA			
Calidad de Servicios Prestados			
Calidad de servicios y/o demandas turísticas	Aspecto Cualitativo	Aspecto Cuantitativo	Frecuencia
Acceso a información sobre sitios turísticos del área	Máximo estado positivo	0.80 - 1.00	Excelente
Acceso y diversidad de transporte	Estado positivo muy Alto	0.60 < 0.80	Muy bueno
Servicios básicos prestados	Estado positivo Alto	0.40 < 0.60	Bueno
Costo de los servicios ofertados	Estado positivo Moderado	0.20 < 0.40	Regular
Seguridad pública del área	Estado positivo Bajo	0.01 < 0.20	Aceptable
Salubridad del área	Déficit	0	Deficiente
Horario de servicio			
Carisma de la población			

ANEXO 2
BOLETAS UTILIZADAS



**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)
POSTGRADO CENTROAMERICANO EN CIENCIAS SOCIALES**

**ÍNDICE DE TURISMO RURAL SOSTENIBLE: EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA Y AMBIENTAL EN
SAN JUAN LA LAGUNA, SOLOLÁ, GUATEMALA.**

Boleta general

Boleta N°.: _____ Fecha: _____ Hora: _____

I Aspectos Generales

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____ años. Sexo: _____ H _____ M

Profesión u ocupación actual _____

Domicilio _____ Grado de escolaridad _____

Número de miembros de la familia: Hombres _____, Mujeres _____, Total _____

II Aspectos Específicos

1. Cantidad de dialectos o idiomas que usted habla _____ ¿Cuáles?
_____, _____, _____, _____

2. ¿Usted recurre a servicios de prestaciones médicas por problemas de salud? Sí ___ No ___

Frecuencia: Por semana _____ Por mes _____ Por año _____
Esporádicamente _____ Nunca _____

3. ¿Qué tipo de enfermedades son las que con más frecuencia padecen los miembros del hogar?

3.1 Afecta principalmente a: Menores de edad _____ Personas mayores de edad _____

4. ¿Participa usted en actividades de concientización ambiental? Sí ___ No ___

5. ¿Pertenece usted a algún gremio u organización ambientalista? Sí ___ No ___

6. Identifica usted que para la práctica del turismo rural en San J. La Laguna, existen:

6.1 Limitaciones de orden institucional Sí ___ No ___

19. En general, qué problemas considera que existen en San Juan para desarrollar el Turismo Rural, y qué necesidades existen para su desarrollo?

19.1 Problemas: _____

19.2 Necesidades: _____

20. Observaciones del investigador: _____



**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)
POSTGRADO CENTROAMERICANO EN CIENCIAS SOCIALES**

**ÍNDICE DE TURISMO RURAL SOSTENIBLE: EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA Y AMBIENTAL EN
SAN JUAN LA LAGUNA, SOLOLÁ, GUATEMALA.**

Boleta para empresa u hogar que brinda servicios turísticos

Boleta N°.: _____ Fecha: _____ Hora: _____

I Aspectos Generales

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____ años. Sexo: _____ H _____ M

Profesión u ocupación actual _____

Domicilio _____ Grado de escolaridad _____

Nacionalidad _____

Tipo de local _____

II Aspectos Específicos

1. ¿Qué tipos de servicios brinda este local y/o (hogar) al turista?

1.1 Servicios básicos: Agua _____, Luz _____, Alimentación _____, Hospedaje _____

1.2 Otros: _____,
_____, _____,
_____, _____

2. ¿Cuántos empleados laboran en el local u hogar? Mujeres _____, Hombres _____, Total _____

3. ¿Cuál es el ingreso familiar (específicamente para hogares)? Q. _____

4. ¿Cuál es el máximo y el mínimo salario devengado entre los empleados?

Máximo: Q. _____

Mínimo: Q. _____

5. ¿Cuál es la menor y mayor edad que se registra entre los empleados?

Mayor edad: _____ años

Menor edad: _____ años

6. ¿Qué actividades de interés turístico se desarrollan en el local u hogar?

_____, _____,
_____, _____,
_____, _____

7. ¿Cuáles son los puntos geográficos de más atractivo, tanto actuales como potenciales para el desarrollo del turismo rural en San Juan Atitlán, según su criterio?

8. En general, qué problemas considera que existen en San Juan para desarrollar el Turismo Rural, y qué necesidades existen para su desarrollo?

8.1 Problemas: _____

8.2 Necesidades: _____

9. Observaciones del investigador: _____



FLACSO
GUATEMALA

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)
POSTGRADO CENTROAMERICANO EN CIENCIAS SOCIALES

**ÍNDICE DE TURISMO RURAL SOSTEIBLE: EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA Y AMBIENTAL EN
SAN JUAN LAGUNA, SOLOLÁ, GUATEMALA.**

**Boleta para actividades generadoras de ingresos económicos directos o indirectos del área
(diversas actividades desarrolladas por miembros de la comunidad)**

Boleta N°.: _____ Fecha: _____ Hora: _____

I Aspectos Generales

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____ años. Sexo: _____ H _____ M

Profesión u ocupación actual _____

Domicilio _____ Grado de escolaridad _____

II. Aspectos Específicos

1. ¿Qué actividad vinculada con el turismo, usted desarrolla? _____

2. ¿Qué tiempo tiene de ejercer dicha actividad? _____

3. ¿Cuál es el ingreso mensual generado por la actividad que usted desarrolla? Q. _____

4. ¿Usted paga algún tipo de tasa de impuesto por desarrollar la actividad que ejerce? Sí _____ No _____

4.1 ¿Cuál es el monto? Q. _____

4.2 ¿A qué ente institucional o no, hace efectivo dicho pago? _____

5. ¿Cuántos miembros del hogar se ven beneficiados directa o indirectamente por la remuneración económica percibida a raíz del desarrollo de la actividad que usted ejerce?

5.1 Beneficiarios directos # _____

5.2 Beneficiarios indirectos # _____

6. ¿Usted tiene a su cargo empleados o colaboradores para desarrollar la actividad que efectúa?

6.1 Sí _____ ¿Cuántos? _____ Hombre _____ Mujer _____

6.2 No _____

7. Indique el promedio de turistas que usted atiende por día

De 1 a 3 turistas _____ De 4 a 6 turistas _____ De 7 a 10 turistas _____

Otro (especifique) _____

8. ¿Cuál es el la época del año en la que usted se ve mayormente beneficiado por la afluencia de turistas?
Especifique _____

9. En caso de estar entrevistando al propietario de una entidad con personería jurídica (tienda/pizzería/ bar, etc.), favor detallar:

9.1 Tipo de productos mayormente demandados por los turistas _____

9.2 Productos demandados por el turista pero no ofertados en el local _____



**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)
POSTGRADO CENTROAMERICANO EN CIENCIAS SOCIALES**

**ÍNDICE DE TURISMO RURAL SOSTENIBLE: EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA Y AMBIENTAL EN
SAN JUAN LA LAGUNA, SOLOLÁ, GUATEMALA.**

Boleta para turistas

Boleta N°.: _____ Fecha: _____ Hora: _____

I Aspectos Generales

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____ años. Sexo: _____ H _____ M

Profesión u ocupación actual _____

Nacionalidad _____

II Aspectos Específicos

1. ¿Cómo evalúa usted los siguientes aspectos relacionados con la calidad de servicios ofertados en San Juan La Laguna?

Aspectos	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Aceptable	Deficiente
1.1 El acceso a información sobre sitios turísticos del área es:						
1.2 El acceso y diversidad del transporte es:						
1.3 La calidad de los servicios básicos es:						
1.4 El costo de los servicios ofertados es:						
1.5 La seguridad pública del área es:						
1.6 La salubridad del área es:						
1.7 El horario de servicios es:						
1.8 La amabilidad de la población es:						

2. ¿Las vías de comunicación terrestre están en buen estado? Sí _____ No _____

3. ¿El sitio ofrece vista panorámica? Sí _____ No _____

4. ¿El área presenta biodiversidad florística? Sí _____ No _____

5. ¿El área presenta belleza escénica natural y artificial? Sí _____ No _____

6. ¿Cuáles son los puntos geográficos de más atractivo, tanto actuales como potenciales para el desarrollo del turismo rural en San Juan Atitlán, según su criterio?

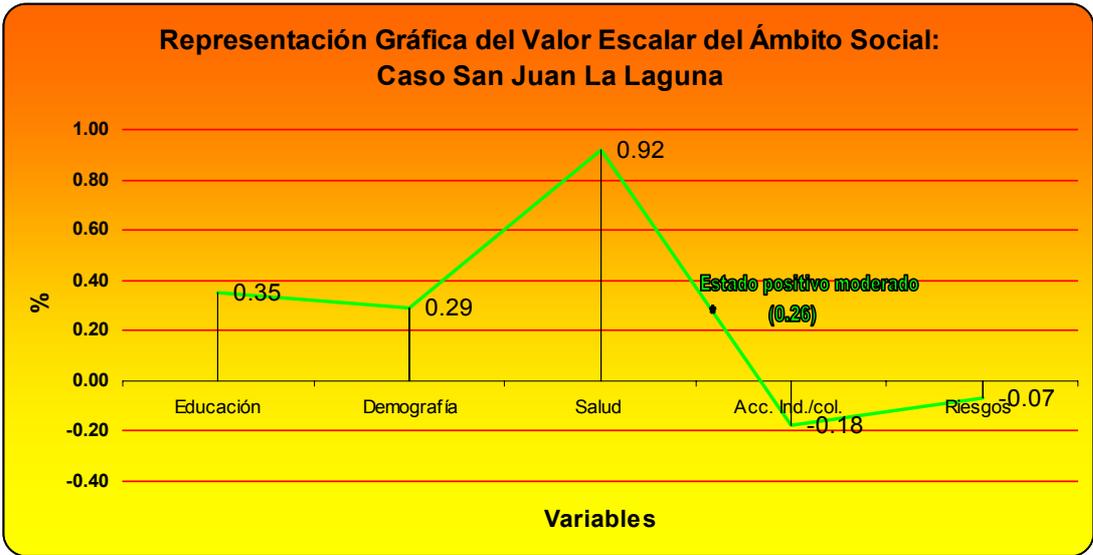
7. En general, qué problemas considera que existen en San Juan para desarrollar el Turismo Rural, y qué necesidades existen para su desarrollo?

7.1 Problemas: _____

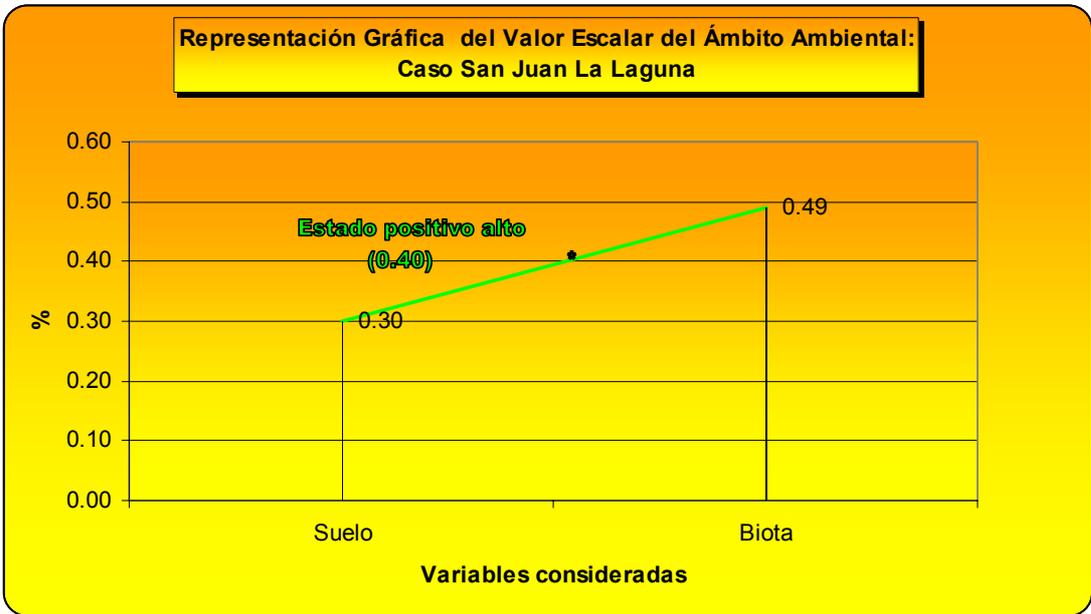
7.2 Necesidades: _____

8. Observaciones del investigador: _____

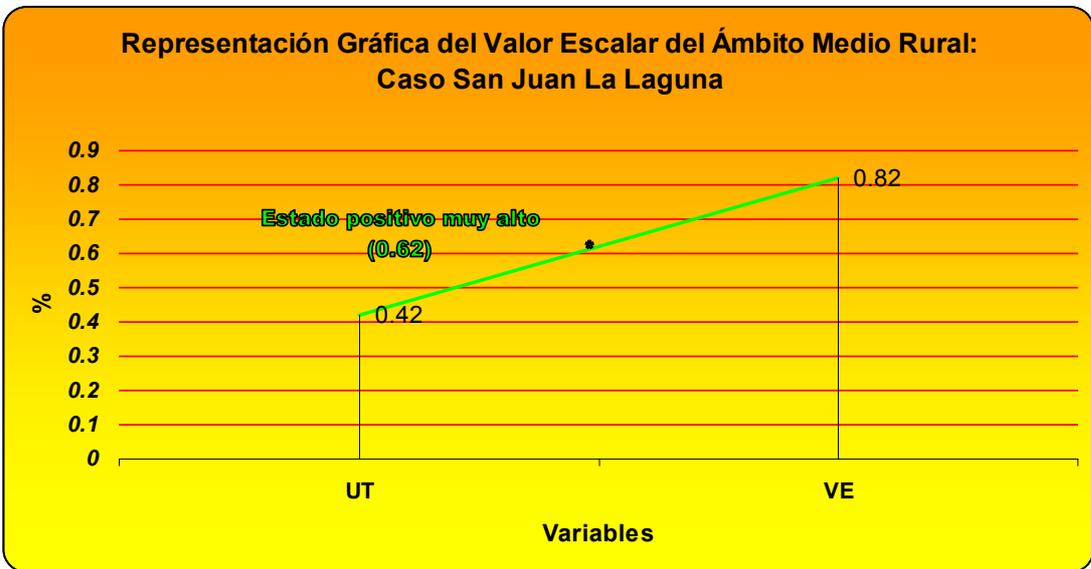
ANEXO 3
GRÁFICOS Y MAPAS



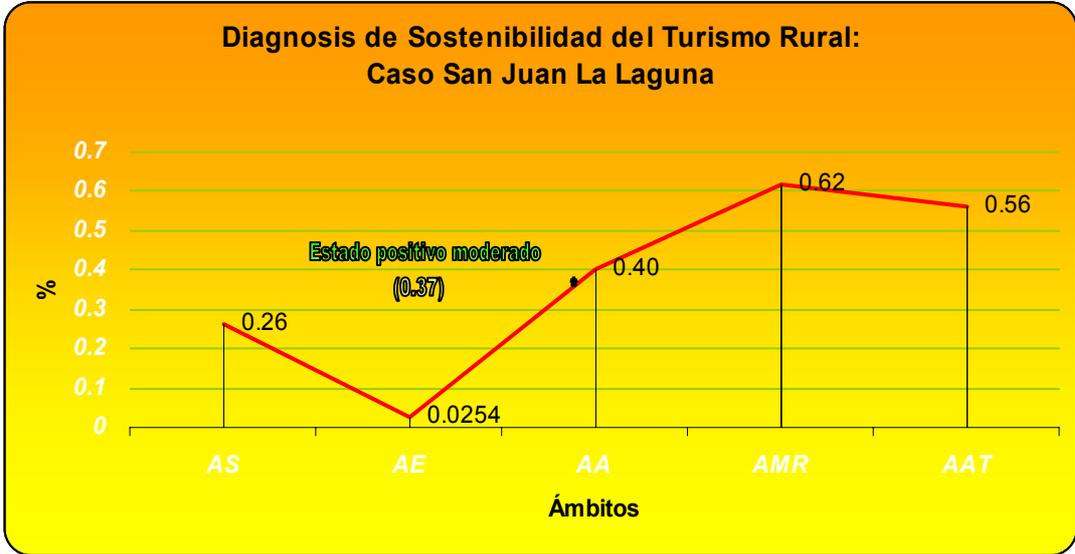
Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.



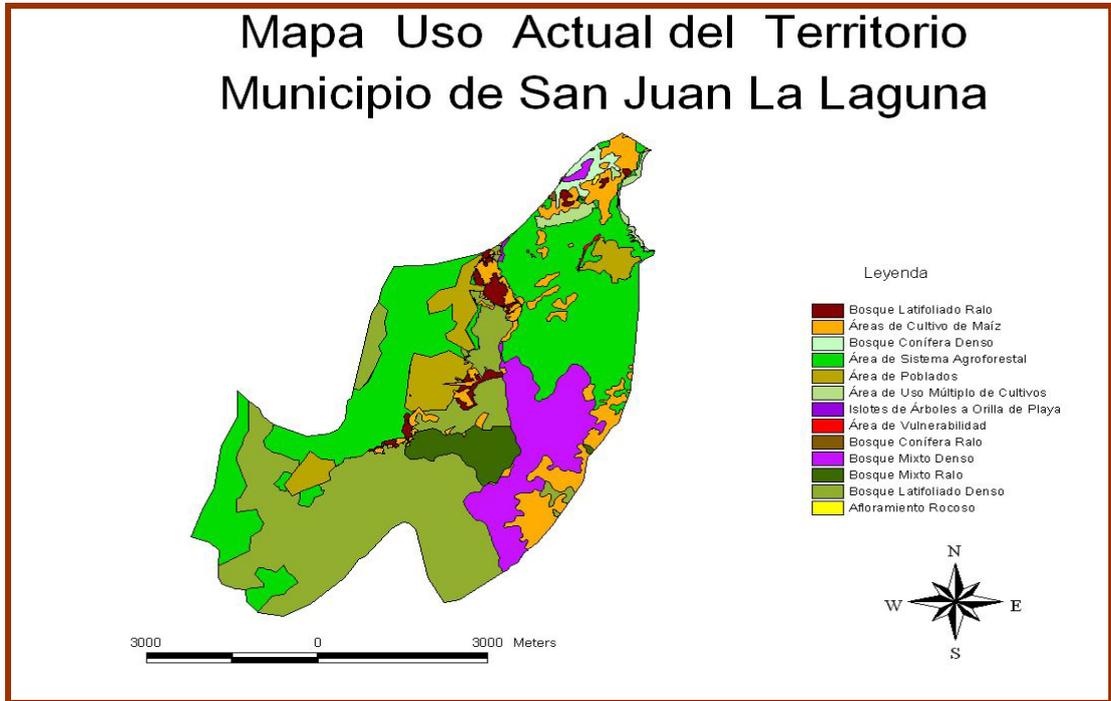
Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.



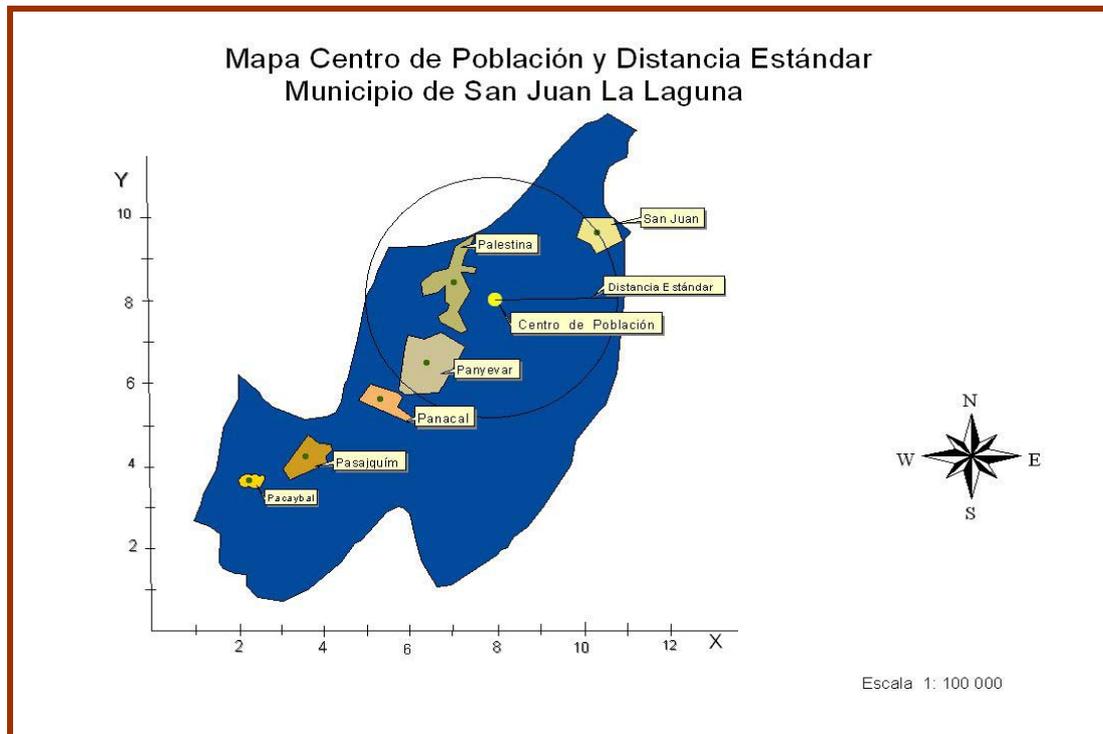
Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.



Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.



Fuente: Elaboración propia en base a consulta de fuentes secundarias y por georeferenciación, 2007.



Fuente: Elaboración propia en base a consulta de fuentes secundarias, 2007.

ANEXO 4
TABLAS ESTADÍSTICAS

Correlación de Variables Cuantitativas

TABLA					
Correlación Mediana del ingreso mensual (X) vrs. Prom. de miembros por hogar (Y)					
Sitio	X (Q)	Y	X ²	Y ²	XY
Palestina	1033.33	6.67	1067770.889	44.4889	6892.3111
Panyevar	836.11	6.17	699079.9321	38.0689	5158.7987
Pasajquím	808.33	5.33	653397.3889	28.4089	4308.3989
San Juan	1180.5	5.88	1393580.25	34.5744	6941.34
TOTAL	3858.27	24.05	3813828.46	145.5411	23300.8487
r = 0.35					

TABLA					
Correlación Promedio de años aprobados (X) vrs. Mediana de ingreso mensual (Y)					
Sitio	X	Y (Q)	X ²	Y ²	XY
Palestina	6.11	1033.33	37.3321	1067770.889	6313.6463
Panyevar	4.94	836.11	24.4036	699079.9321	4130.3834
Pasajquím	5.67	808.33	32.1489	653397.3889	4583.2311
San Juan	7.63	1180.50	58.2169	1393580.25	9007.215
TOTAL	24.35	3858.27	152.1015	3813828.46	24034.4758
r = 0.91					

TABLA					
Correlación Promedio de edad (X) vrs. Promedio de años aprobados (Y)					
Sitio	X	Y	X ²	Y ²	XY
Palestina	33.5	6.11	1122.25	37.3321	204.685
Panyevar	33.5	4.94	1122.25	24.4036	165.49
Pasajquím	35.78	5.67	1280.2084	32.1489	202.8726
San Juan	33.62	7.63	1130.3044	58.2169	256.5206
TOTAL	136.4	24.35	4655.0128	152.1015	829.5682
r = - 0.20					

TABLA					
Correlación Mediana de ingreso mensual (X) vrs. PEA (Y)					
Sitio	X (Q)	Y	X ²	Y ²	XY
Palestina	1033.33	228	1067770.889	51984	235599.24
Panyevar	836.11	381	699079.9321	145161	318557.91
Pasajquím	808.33	274	653397.3889	75076	221482.42
San Juan	1180.50	1641	1393580.25	2692881	1937200.5
TOTAL	3858.27	2524	3813828.46	2965102	2712840.07
r = 0.78					

TABLA					
Correlación Promedio de miembros por hogar (X) vrs. PEA (Y)					
Sitio	X	Y	X²	Y²	XY
Palestina	6.67	228	44.4889	51984	1520.76
Panyevar	6.17	381	38.0689	145161	2350.77
Pasajquím	5.33	274	28.4089	75076	1460.42
San Juan	5.88	1641	34.5744	2692881	9649.08
TOTAL	24.05	2524	145.5411	2965102	14981.03
r = - 0.17					
TABLA					
Correlación Promedio de años aprobados (X) vrs. PEA (Y)					
Sitio	X	Y	X²	Y²	XY
Palestina	6.11	228	37.3321	51984	1393.08
Panyevar	4.94	381	24.4036	145161	1882.14
Pasajquím	5.67	274	32.1489	75076	1553.58
San Juan	7.63	1641	58.2169	2692881	12520.83
TOTAL	24.35	2524	152.1015	2965102	17349.63
r = 0.86					

Fuente: Elaboración propia

Coeficientes de Correlación de Variables Cualitativas

TABLA Frecuencia de Opinión de Turistas sobre Indicadores de la Variable Calidad de Servicios Prestados (CSP)					
Indicadores de variable CSP	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Total
Acceso a información sobre sitios turísticos	0	16	13	1	30
Acceso y diversidad de transporte	0	16	12	2	30
Calidad de Servicios básicos prestados	1	16	13	0	30
Costo de servicios ofertados	1	20	7	2	30
Seguridad pública del área	1	22	6	1	30
Salubridad del área	1	13	16	0	30
Horario de servicios	0	19	9	2	30
Amabilidad de la población	19	11	0	0	30
Total	23	133	76	8	240

Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.

TABLA Discrepancias (Dij) y Frecuencias Esperadas E(AiABj) de Opinión de Turistas sobre Indicadores de Variable CSP					
Indicadores de variable CSP	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Total
Acceso a información sobre sitios turísticos	-2.9 [2.9]	-0.6 [16.6]	3.5 [9.5]	0.0 [1.0]	0 [30]
Acceso y diversidad de transporte	-2.9 [2.9]	-0.6 [16.6]	2.5 [9.5]	1.0 [1.0]	0 [30]
Calidad de Servicios básicos prestados	-1.9 [2.9]	-0.6 [16.6]	3.5 [9.5]	-1.0 [1.0]	0 [30]
Costo de servicios ofertados	-1.9 [2.9]	3.4 [16.6]	-2.5 [9.5]	1.0 [1.0]	0 [30]
Seguridad pública del área	-1.9 [2.9]	5.4 [16.6]	-3.5 [9.5]	0.0 [1.0]	0 [30]
Salubridad del área	-1.9 [2.9]	-3.6 [16.6]	6.5 [9.5]	-1.0 [1.0]	0 [30]
Horario de servicios	-2.9 [2.9]	2.4 [16.6]	-0.5 [9.5]	1.0 [1.0]	0 [30]
Amabilidad de la población	16.1 [2.9]	-5.6 [16.6]	-9.5 [9.5]	-1.0 [1.0]	0 [30]

Total	0 [23.2]	0 [132.8]	0 [76.0]	0 [8.0]	0 [240]
-------	-------------	--------------	-------------	------------	------------

Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.

$$D_{ij} = N(A_i B_j) - E(A_i B_j) \text{ donde } (i = 1, 2, \dots, r) \text{ y } (j = 1, 2, \dots, c)$$

$$E(A_i B_j) = [N(A_i) N(B_j)] / N$$

TABLA					
Cuadrados de Discrepancias (D^2_{ij}) y Discrepancias Relativas (D'_{ij}) entre las Frecuencias Absolutas y Esperadas					
Indicadores de variable CSP	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Total
Acceso a información sobre sitios turísticos	8.41 [2.90]	0.36 [0.02]	12.25 [1.29]	0.00 [0.00]	[4.21]
Acceso y diversidad de transporte	8.41 [2.90]	0.36 [0.02]	6.25 [0.66]	1.00 [1.00]	[4.58]
Calidad de Servicios básicos prestados	3.61 [1.24]	0.36 [0.02]	12.25 [1.29]	1.00 [1.00]	[3.55]
Costo de servicios ofertados	3.61 [1.24]	11.56 [0.70]	6.25 [0.66]	1.00 [1.00]	[3.60]
Seguridad pública del área	3.61 [1.24]	29.16 [1.76]	12.25 [1.29]	0.00 [0.00]	[4.29]
Salubridad del área	3.61 [1.24]	12.96 [0.78]	42.25 [4.45]	1.00 [1.00]	[7.47]
Horario de servicios	8.41 [2.90]	5.76 [0.35]	0.25 [0.03]	1.00 [1.00]	[4.28]
Amabilidad de la población	259.21 [89.38]	31.36 1.89	90.25 [9.50]	1.00 [1.00]	[101.77]
Total	[103.04]	[5.54]	[19.17]	[6.00]	[133.75]

Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.

$$D^2_{ij} = N(A_i B_j) - E(A_i B_j)^2 \text{ donde } (i = 1, 2, \dots, r) \text{ y } (j = 1, 2, \dots, c)$$

$$D'_{ij} = D^2_{ij} / E(A_i B_j) = [(N(A_i B_j) - E(A_i B_j)^2) / E(A_i B_j)]$$

donde $(i = 1, 2, \dots, r) \text{ y } (j = 1, 2, \dots, c)$

TABLA Resultado de Diagn3sis por 3mbito en San Juan La Laguna de acuerdo a Par3metros Cualitativos de Sustentabilidad del ITRS												
3mbitos	M3ximo Estado Positivo	Estado Positivo Muy Alto	Estado Positivo Alto	Estado Pos. Moder.	Estado Pos. Bajo	Pto. de Eq.	D3f. Bajo	D3f. Mod.	D3f. Alto	D3f. Muy Alto	D3f. Insost.	Total
Social	0	0	0	26.0	0	0	0	0	0	0	0	26.00
Econ3mico	0	0	0	0	2.54	0	0	0	0	0	0	2.54
Ambiental	0	0	0	40.0	0	0	0	0	0	0	0	40.00
Medio Rural	0	62.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.00
Act. Tur3stica	0	0	56.0	0	0	0	0	0	0	0	0	56.00
Total	0	62.0	56.0	66.0	2.54	0	0	0	0	0	0	186.54

Fuente: Elaboraci3n propia en base a informaci3n de boletas, 2007.

TABLA Discrepancias y Frecuencias Esperadas vinculadas a la Diagn3sis por 3mbito en San Juan vrs. Par3metros de Sustentabilidad												
3mbitos	M3x. Est. Pos.	Estado Pos. Muy Alto	Estado Pos. Alto	Estado Pos. Moder.	Estado Pos. Bajo	Pto. de Eq.	D3f. Bajo	D3f. Mod.	D3f. Alto	D3f. Muy Alto	D3f. Insost.	Total
Social	0 [0.0]	-8.6 [8.6]	-7.8 [7.8]	16.8 [9.2]	-0.35 [0.35]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [26.00]
Econ3mico	0 [0.0]	-0.8 [0.8]	-0.8 [0.8]	-0.9 [0.9]	2.5 [0.04]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [2.54]
Ambiental	0 [0.0]	-13.3 [13.3]	-12.0 [12.0]	25.8 [14.2]	-0.54 [0.54]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [40.00]
Medio Rural	0 [0.0]	41.4 [20.6]	-18.6 [18.6]	-21.9 [21.9]	-0.84 [0.84]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [62.00]
Act. Tur3stica	0 [0.0]	-18.6 [18.6]	39.2 [16.8]	-19.8 [19.8]	-0.76 [0.76]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [56.00]
Total	0 [0.0]	0 [62.0]	0 [56.0]	0 [66.0]	0 [2.53]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [186.54]

Fuente: Elaboraci3n propia en base a informaci3n de boletas, 2007.

TABLA Cuadrados de Discrepancias (Dij) y Discrepancias Relativas (D'ij) entre las Frecuencias Absolutas y Esperadas de la Diagnósis por ámbito en San Juan vrs. Parámetros de Sustentabilidad												
Ámbitos	Máx. Est. Pos.	Estado Pos. Muy Alto	Estado Pos. Alto	Estado Pos. Moder.	Estado Pos. Bajo	Pto. de Eq.	Déf. Bajo	Déf. Mod.	Déf. Alto	Déf. Muy Alto	Déf. Insost.	Total
Social	0 [0.0]	73.96 [8.6]	60.84 [7.8]	282.24 [30.68]	0.1225 [0.35]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	[47.43]
Económico	0 [0.0]	0.64 [0.8]	0.64 [0.8]	0.81 [0.9]	6.25 [156.25]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	[158.75]
Ambiental	0 [0.0]	176.89 [13.3]	144.00 [12.0]	665.64 [46.88]	0.2916 [0.54]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	[72.72]
Medio Rural	0 [0.0]	1713.96 [83.20]	345.96 [18.6]	479.61 [21.9]	0.7056 [0.84]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	[124.54]
Act. Turística	0 [0.0]	345.96 [18.6]	1536.64 [91.47]	392.04 [19.8]	0.5776 [0.76]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	[130.63]
Total	0 [0.0]	2311.41 [124.50]	2088.04 [130.67]	1820.34 [120.16]	7.9473 [158.74]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	[534.07]

Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.

Interpretación de resultados

Con la información de la tabla se muestra el cálculo del coeficiente de asociación ji-cuadrado (χ^2) para el cruce de las variables opinión de turistas y calidad de servicios prestados en San Juan La Laguna. El valor resultante de la suma de las cifras entre paréntesis es 133.75. En este caso se empleó ji-cuadrado como una medida de grado de aproximación respecto a la independencia estadística. Teniendo ello presente, como el valor obtenido se encuentra alejado de cero, se puede decir que las variables están asociadas. Con este resultado no se puede juzgar la fuerza de la relación de las variables⁵.

⁵ Con el ji-cuadrado se presentan dos problemas. El primero refiere a que a mayor asociación entre las variables mayor valor de χ^2 pero en condición inversa no es necesariamente igual. La segunda limitante recae en que su valor límite superior $[\chi^2_{\text{máx.}} = N_{\text{min.}} (r-1), (c-1)]$, depende del número de observaciones y del tamaño de la tabla. Ello limita comparar fuerza de relación entre tablas diferentes. Por ello no se le puede emplear como índice de asociación.

Para superar en parte las limitantes de χ^2 , se empleó el coeficiente de contingencia cuadrado promedio ϕ^2 . Este índice de asociación corrige la sensibilidad de χ^2 con respecto a los cambios proporcionales. Pero aún así, no proporciona idea de la fuerza de la relación entre las variables. Para solucionar este inconveniente, se calculó el coeficiente de contingencia de Tschuprow t^2 . Un $t^2 = 0$, permite determinar que las variables son independientes⁶. Aplicando el coeficiente de asociación de Cramer c^2 , se haya una solución general a las dificultades presentadas. El valor obtenido 0.19 nos permite concluir que la relación de las variables es débil. Se puede afirmar que éstas son estadísticamente independientes porque el valor obtenido se haya muy cerca de 0.

La hipótesis de trabajo que sostiene que el turismo practicado en San Juan La Laguna, es una actividad ejercida desde el enfoque de “desarrollo sostenible” se corrobora al obtenerse un ji-cuadrado de 534.07. Este resultado permite aludir asociación de variables (diagnosis por ámbito vrs. parámetros de sustentabilidad). Ahora bien, aplicando el coeficiente de Cramer, se identifica que la fuerza de correlación entre las variables es de 0.72 Con ello, se evidencia estadísticamente la sustentabilidad del turismo sanjuenense. De igual forma, se constata que esta actividad ha propiciado beneficios tanto a seres humanos como al medio ambiente.

El grado de beneficios socio-económicos y ambientales en San Juan se denota en la mejoría de los ingresos del hogar vinculado al turismo, en el crecimiento de incidencia detectado del turismo en la economía general y por la copiosa extensión territorial cubierta de vegetación en el área. Estos son solo algunos indicadores de esa sustentabilidad turística.

⁶ Puede reflejar un $t^2 = 1$, que denota independencia de variables para el caso particular de tablas cuadradas en que para cada casilla de la tabla haya en sus respectivas línea y columna sólo una frecuencia no nula.

TABLA	
Resumen de resultados de coeficientes aplicados a variables CSP y opinión de turistas	
Coeficientes	Resultados
Coeficiente de Asociación ji-cuadrado (χ^2)	133.75
Coeficiente de Contingencia Cuadrado Promedio $\phi^2 = \chi^2 / N$	0.56
Coeficiente de Contingencia de Tschuprow $t^2 = \chi^2 / N\sqrt{(r-1)(c-1)}$	0.12
Coeficiente de Asociación de Cramer $c^2 = \chi^2 / N\min.(r-1,c-1)$	0.19
Coeficiente de Contingencia de Pearson $p^2 = \chi^2 / N + \chi^2$	0.36

Fuente: Elaboración propia en base a información de boletas, 2007.

ANEXO 5

**DIRECTIVA DE LAS ASOCIACIONES Y
LISTADO DE PRODUCTOS**

Producto	Costo Unitario (Q.)
Bolsas con ciper	60.00
Bufandas	40.00
Café (libra)	25.00
Centro de mesa	75.00
Cojines	50.00
Cosmetiqueras	40.00
Cubrecamas	275.00
Hamacas	275.00
Manteles	225.00
Miel de abeja (botella)	20.00
Morrales	40.00 y 60.00
Pañuelos (15 unidades)	50.00
Porta botellas	25.00
Servilletas	25.00 y 30.00
Tejedores (pequeños)	40.00

Directiva

Asociación de Auto Ayuda Chinimaya

Cargo	Nombre
Presidenta	Eugenia Juana Cholotío
Vice-presidente	Celso Francisco I.
Secretaria	Nicolaza Pérez
Tesorera	Elena Mendoza
Vocal 1	Celestino García
Vocal 2	Catarina I. Mendoza
Vocal 3	Elena Pantzay Mendoza

Asociación de Mujeres Tejedoras con Tinte Natural Lema'

Producto	Costo Unitario (Q.)
Bolsa con botón	80.00
Bufandas	60.00
Cojines	75.00
Chalines	100.00
Hamacas	300.00
Mantel	300.00
Morrales	75.00
Tapete	35.00

Directiva Asociación de Mujeres Tejedoras con Tinte Natural Lema'

Cargo	Nombre
Presidenta	Rosalinda Tay
Vice-presidenta	Clara Virginia Mendoza
Secretaria	Juana T. Méndez
Tesorera	Francisca Mendoza
Vocal 1	Leticia Yon
Vocal 2	María Natalia Mendoza

Asociación de Mujeres Tejedoras Ixoq Ajkeem

Producto	Costo Unitario (Q.)
Animalitos	15.00
Bufandas	50.00
Cubrecamas	300.00
Hamacas	200.00
Mantel	200.00
Mañaneras	125.00

Directiva Asociación de Mujeres Tejedoras Ixoq Ajkeem

Cargo	Nombre
Presidenta	Teresa Hernández Cholutío
Vice-presidenta	Nicaela Yojcn
Secretaria	María Graciela
Tesorera	Vicenta Ujpan
Vocal 1	Carmen A. Mendoza
Vocal 2	Catarina Panzay

Asociación de Mujeres Artesanas Bellas Cristalinas, Cantón Chik' uwa'

Producto	Costo Unitario (Q.)
Bolsa	50.00
Chalines	200.00
Cubrecamas	300.00
Fajas	250.00
Hamacas	300.00
Individuales	25.00

Manteles	250.00
Morrales	60.00

Directiva Asociación de Mujeres Artesanas Bellas Cristalinas, Cantón Chik' uwa'

Cargo	Nombre
Presidenta	María Rosario Mendoza Ch.
Vice-presidenta	Elena Ujpan
Secretaria	Catarina Pérez
Tesorera	María Hernández
Vocal 1	Catarina Tambriz
Vocal 2	Ana Mendoza Mesías

Asociación de Artesanas de San Juan

Producto	Costo Unitario (Q.)
Animalitos	12.00
Batas	150.00 / 175.00
Billeteras	35.00
Blusas	100.00
Bolsas	65.00 / 70.00 / 80.00
Camisas	175.00
Centros de mesa	35.00 / 75.00
Cojines	70.00
Collares de mostacilla	65.00
Cosmetiqueras	35.00
Cubrecamas	300.00
Chales	175.00
Chalinas	50.00
Chaquetas	250.00
Chumpas	250.00
Fajas	20.00
Faldas	125.00
Gabachas	50.00
Hamacas	300.00
Manteles	125.00
Maletines	100.00
Monederos	25.00
Muñecos individuales	25.00
Pantalones	120.00
Pulseras	35.00
Rebozos	100.00
Servilletas	25.00 / 30.00 / 100.00
Telas por yarda	20.00 / 36.00

Vestidos	125.00
----------	--------

Directiva Asociación de Artesanas de San Juan

Cargo	Nombre
Presidenta	Catarina Mendoza
Vice-presidente	María Francisca Ch. Ramos
Secretaria	Elena Méndez
Tesorera	Catarina Chaves
Vocal 1	Encarnación Yotz
Vocal 2	Santa Méndez

Directiva Asociación Trabajemos Mujeres Pasajquím

Cargo	Nombre
Presidenta	Candelaria Aju
Vice-presidenta	Juana Menchú
Secretaria	Santos Anasetta Tzunun
Tesorera	Cecilia Yax
Vocal 1	Estela Baran
Vocal 2	Mirían Ester

Directiva Asociación Mujeres Pobres de Palestina

Cargo	Nombre
Presidenta	Catalina Josefa
Vice-presidenta	Florinda Rosal
Secretaria	Juana Lorena
Tesorera	Cecilia Chutac
Vocal 1	Angela Manchú
Vocal 2	Catalina Tzunun

Directiva Asociación de Mujeres de Colores Botánico

Cargo	Nombre
Presidenta	Socorro Rosario Pérez
Vice-presidenta	Francisca Ujpal G.
Secretaria	Ana Candajal
Tesorera	María Cristina Cholotío
Vocal 1	Sra. Concepción
Vocal 2	Sra. Rosenda

Directiva Asociación Tzajay

Cargo	Nombre
Presidenta	Antonia Xicai
Vice-presidente	Francisco Ramos
Secretaria	Clara Mendoza
Tesorero	Pablo Silvestre
Vocal 1	Paola Temo
Vocal 2	Marcos Pérez

Asociación de Guías de Ecoturismo Rupalaj K'istalin

Producto	Costo Unitario (Q.)
Bolsa pequeña con mastecilla	150.00
Bolsa redonda	60.00
Botones metálicos	10.00
Bufanda	35.00
Capas tipo poncha	25.00
Domas redondas	10.00
Individual	25.00
Gorras en gabardina besh y azul	35.00
Llavero mastecilla	15.00
Llavero de materia foevay redondo	10.00
Morral	60.00
Pelota de crochet	10.00
Playera	40.00
Pulsera de hilo	10.00
Pulsera mastecilla	15.00

ANEXO 6
GLOSARIO DE TÉRMINOS
UTILIZADOS

Glosario de términos utilizados

Ámbito: Es el espacio y/o función social, económica y ambiental que incluye actores sociales y recursos naturales ubicados en un sitio geográfico que es poseedor de particularidades físico-socio-ambientales que lo hacen ser único y diferente respecto a otras localidades existentes.

Ámbito Actividad Turística: Es el espacio que denota el tipo de hecho turístico que permite ejecutar producción y consumo de bienes y servicios tangibles o no tangibles, naturales o artificiales, en donde interactúan ofertantes y demandantes; cuya finalidad es satisfacer necesidades en medios rurales y en donde se toma en consideración los servicios prestados y las actividades específicas de turismo que se desarrollan.

Ámbito Ambiental: Es el espacio natural que incluye condiciones externas e internas de medios bióticos y abióticos que afectan o benefician a toda forma de vida posible de concebir.

Ámbito Económico: Es el espacio de actividad económica que incluye procesos directos o indirectos de producción, transformación y consumo de bienes y servicios naturales y/o artificiales

Ámbito Medio Rural: Es el espacio físico-natural constituido por factores bióticos y abióticos, caracterizado por la interacción de agentes antropogénicos y formas de recursos naturales en donde se puede acceder o prescindir de ciertos servicios básicos; pero se ve determinado como tal, por el uso del territorio y por las ventajas naturales del entorno.

Ámbito Social: Es el espacio de hechos sociales que incluye a actores antropogénicos, instituciones, culturas, relaciones de acciones y formas sociales (en donde se toma en consideración el nivel de educación de la población, el estado de salud predominante de la

población del área y el ejercicio de la acción individual o colectiva en entidades gremiales o participación de concientización ciudadana y riesgos).

Déficit Alto: Condición intermedia social y/o ambiental evidente en forma cualitativa-cuantitativa a nivel escalar del ITRS que advierte un status disidente en términos de sustentabilidad pero en cierta medida recuperable a largo plazo a través de procesos correctivos.

Déficit Bajo: Condición social y/o ambiental que refleja a nivel escalar del ITRS, una leve varianza negativa superior a un punto de equilibrio, originada por la combinación de factores de diversa índole en donde se advierte un status incipiente insostenible, recuperable a corto plazo si son consideradas y ejecutadas disposiciones correctivas.

Déficit Insostenible: Es la condición social y/o ambiental reflejada a través de un parámetro cualitativo-cuantitativo escalar del ITRS que hace alusión a un status irremediable de insostenibilidad escenificada sobre un espacio geográfico determinado. Es la condición inarmónica extrema en la relación antropogénica- medio ambiente.

Déficit Moderado: Condición social y/o ambiental de carácter cualitativo-cuantitativo en el ITRS que evidencia un grado mayor de desestabilización en la relación social o ambiental que con el transcurrir del tiempo y con la continuidad de procesos desfavorables, puede degenerar en desastre social o ambiental.

Déficit muy Alto: Es la condición social y/o ambiental cualitativa-cuantitativamente reflejada de manera escalar en el ITRS que esboza una estadía disonante y desestabilizadora a punto de trascender a insostenible extremo, posible de concebir como cataclismo social o ambiental.

Demografía: En el ITRS es la resultante abstracta numérica que considera tasa de natalidad y mortalidad nacional al igual que población local, con miras a denotar una relación positiva o

negativa entre nacimientos y defunciones como proyección de la condición demográfica local de un sitio poblado.

Desarrollo Sostenible: Es la interacción de ámbitos sociales, económicos y ambientales bajo mecanismos progresivos positivos de utilización de medios bióticos y abióticos, en donde producción, transformación y consumo de bienes y servicios satisfacen necesidades; pero a la vez, incitan la sustentabilidad de dichos medios, originándose así, nexos continuos integrantes entre el medio ambiente y entes antropogénicos.

Estado Positivo Alto: Es la condición social y/o ambiental cualitativa-cuantitativa que se ve reflejada a nivel escalar en el ITRS y que denota un estado intermedio de condición positiva de sostenibilidad en la cual, los componentes sociales y/o ambientales no experimentan procesos desfavorables negativos continuos, pues se desarrollan acciones tendientes a recuperar los niveles condicionales de inicio.

Estado Positivo Bajo: Es la condición social y/o ambiental mínima estable hecha notar de manera cualitativa-cuantitativa en forma escalar en el ITRS que permite determinar un estatus superior a un punto de equilibrio pero inferior a una mejor condición. Es el límite mínimo de condición positiva en la relación antropogénica-medio ambiente considerada en el ITRS.

Estado Positivo Moderado: Es la condición social y/o ambiental temporal cualitativa-cuantitativa que señala un estatus escalar del ITRS que alude parámetros de estadio superior a un mínimo, pero superable a través de correcciones de acciones y estrategias de compensación dirigidas a recursos o hechos sociales.

Estado Positivo muy Alto: Es la condición social y/o ambiental de índole cualitativa-cuantitativa a nivel escalar en el ITRS que alude a una estancia casi ideal pero menor que ésta, en la cual el conjunto de relaciones posibles a establecer entre el medio natural y/o seres antropogénicos, son consideradas benéficas.

Índice de Turismo Rural Sostenible: Es una aproximación cuanti-cualitativa resumen teórica-matemática creada para establecer un referente tipo evolutivo-diagnóstico de un entorno socio-ambiental que considera cinco ámbitos a través de valores escalares predeterminados; los cuales, comprenden un mínimo y un máximo valor posible a diagnosticar (-1 a 1). De igual forma, permite identificar un conjunto de condiciones que abordan aspectos subjetivos y tangibles a partir de un grupo de ecuaciones matemáticas de primer orden. Por ello, es posible generar inferencias sobre condiciones sociales, económicas, ambientales, del estado del uso del territorio (suelo) y de las actividades turísticas que se escenifican en un área geográfica determinada.

Máximo Estado Positivo: Es la condición social y/o ambiental de carácter cualitativo-cuantitativo en el ITRS escenificada en una temporalidad específica que hace referencia al estatus más estable de la relación medio natural y/o ser antropogénico, en donde la naturaleza de la relación sino es la más ideal, se admite a través de consenso como de calidad, estabilidad y sustentabilidad perpetua.

Punto de Equilibrio: Es la condición social y/o ambiental diagnosticada cualitativa-cuantitativamente a nivel escalar en el ITRS que expresa un estatus no perjudicial ni benéfico en determinada relación. No obstante, es considerada proclive a llegar a un déficit de sustentabilidad a raíz de lo insignificante que resulta ser el umbral social o artificial que denota o no una estancia de equilibrio. Ello porque una acción, relación u otro factor, suele ser más propenso a generar condiciones perjudiciales de índole social, económico y /o ambiental que, instancias positivas.

Turismo: Es la actividad social que implica motivaciones, conjunto de relaciones e integraciones humanas, relacionadas directa o indirectamente por la existencia de oferta y demanda de servicios, recursos naturales y artificiales que propician los desplazamientos humanos voluntarios, indistintamente de su razón, duración, costo y sitio geográfico de procedencia y destino.

Turismo Rural: Es el tipo de turismo en el cual confluyen un conjunto de actividades turísticas que se realizan en medios rurales basados en las ventajas que presentan el entorno natural y humano específico de esas zonas.

Sostenibilidad Débil: Una forma de interpretación de la sustentabilidad en donde prevalece la idea de que la naturaleza es necesario considerarla como un subsistema de la economía. El capital natural es sustituible o equivalente al hecho por el hombre.

Sostenibilidad Fuerte: Una forma de interpretación de la sustentabilidad en donde se enfatiza que la economía no domina la naturaleza. De igual forma se sostiene que, por la naturaleza de ciertos recursos, éstos no pueden ser valorados a precios del mercado.

Oligotrófico: Término empleado para referirse a la condición de baja concentración de nutrientes en un cuerpo de agua, ya sea referido a un lago o río, por ejemplo.