

# Diagnóstico territorial de la Sub-Región **Polochic**



Guatemala, 2014



# Diagnóstico Territorial





## Créditos

### **Equipo conductor**

**Ekaterina Parrilla**

Secretaria de Segeplán

**Hugo Gómez**

Subsecretario de Planificación y Ordenamiento Territorial

### **Equipo técnico PDI Polochic**

**Rafael Toledo**

Coordinador de equipo

**Jorge Balsells**

Fortalecimiento Municipal y Políticas Territoriales

**Hugo Del Cid**

Planificación Urbana

**Roger Baldizón**

Desarrollo Económico Territorial

**Tomás Padilla**

Gestión Hidrológica y Recursos Naturales

**Olga Marina Buc**

Participación Social

**Danger Gómez**

Sistemas de Información Geográfica

### **Equipo de apoyo de la Dirección de Ordenamiento Territorial**

Betzaida Revolorio, Julio Estrada, Wagner Caal, Elisa Herrera, Henry Castañeda, Huber Palma, Lucía Samayoa, Noemia Hernández, Julia López, Rudy García, Guadalupe Cifuentes, Karla Ruíz y Diana Melgar



# Contenido

	Página
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Aspectos Históricos .....</b>	<b>5</b>
1.1 Medidas Cautelares .....	8
<b>2 Aspectos biofísicos .....</b>	<b>13</b>
2.1 Diversidad y ubicación de recursos naturales .....	13
2.1.1 Ubicación.....	13
2.1.2 Relieve .....	13
2.1.3 Acceso .....	14
2.2 Suelos en la Sub-Región Polochic .....	14
2.3 Capacidad de uso de la tierra .....	18
2.4 Uso actual de la tierra.....	22
2.5 Intensidad de la tierra.....	27
2.6 Geomorfología.....	28
2.7 Regiones fisiográficas.....	29
2.8 Climas .....	35
2.9 Ecosistemas con enfoque en zonas de vida.....	37
2.9.1 Ecosistemas de la región geográfica cálida o caliente.....	38
2.9.2 Ecosistemas de la región geográfica templada.....	39
2.9.3 Ecosistemas de la región geográfica tropical.....	40
2.10 Cuencas e hidrología .....	42
2.10.1 Subcuenca del Lago de Izabal- río Dulce .....	43
2.10.2 Subcuenca del río Polochic.....	44
2.10.3 Subcuenca del río Cahabón .....	46
2.11 Principales eco-regiones.....	47
2.12 Riesgos ambientales.....	50
<b>3 Aspectos demográficos .....</b>	<b>53</b>
3.1 Población total.....	55
3.2 Población urbana y rural .....	57
3.3 Aspectos étnicos.....	61
3.4 Organización social.....	62
3.5 Población y combate a la pobreza.....	63
3.6 Desarrollo Humano en la Sub-Región Polochic.....	67
<b>4 Acceso a servicios públicos y equipamientos sociales .....</b>	<b>71</b>
4.1 Equipamiento en educación.....	73
4.2 Equipamiento en salud.....	75
4.3 La vivienda en la Sub-Región Polochic.....	77
4.4 Equipamientos de seguridad y justicia .....	79
4.5 Equipamiento institucional .....	80
<b>5 Servicios públicos municipales .....</b>	<b>85</b>
5.1 Agua potable y saneamiento .....	87
5.2 Manejo de desechos sólidos .....	90
5.3 Energía eléctrica .....	92
5.4 Telecomunicaciones .....	97

<b>6</b>	<b>Aspectos ambientales.....</b>	<b>99</b>
6.1	Institucionalidad ambiental.....	101
6.2	Soporte ambiental frágil .....	103
6.3	Dinámica de la cobertura forestal.....	104
6.4	Tipos de bosque presentes en la Sub-Región Polochic. ....	106
6.5	Proyectos Pinfor presentes en la Sub-Región Polochic. ....	106
6.6	Tierras comunales y conservación de la biodiversidad.....	107
6.7	Áreas protegidas.....	109
6.8	Actividades que generan impactos ambientales .....	112
<b>7</b>	<b>Situación agraria .....</b>	<b>117</b>
7.1	Antecedentes históricos .....	119
7.2	Algunas causas estructurales de los conflictos agrarios .....	121
7.3	Coordinación interinstitucional para la atención de la conflictividad en el Valle del Polochic .....	121
7.4	Conflictividad actual .....	122
7.5	Territorios en disputa .....	123
7.6	Modelo actual de resolución de conflictos .....	125
<b>8</b>	<b>Infraestructura y transporte .....</b>	<b>129</b>
8.1	Red vial.....	131
8.2	Movilidad y dinámicas migratorias. ....	134
8.3	Transporte en la Sub-Región.....	136
<b>9</b>	<b>Economía territorial y desarrollo rural .....</b>	<b>137</b>
9.1	Situación de los ingresos, consumo, empleo y desarrollo rural .....	139
9.1.1	Ingreso y consumo.....	140
9.1.2	Empleo.....	143
9.1.3	Desarrollo rural .....	146
9.2	Dinámicas económicas, agrarias y de desarrollo rural.....	147
9.2.1	Dinámicas económicas interregionales .....	148
9.2.2	Actores económicos .....	151
9.3	La economía campesina .....	155
9.3.1	La agricultura familiar campesina e indígena .....	157
9.3.2	Dinámicas socioeconómicas de la economía familiar campesina e indígena en el Polochic .....	159
9.4	Ventajas comparativas territoriales .....	162
9.4.1	Especialización territorial .....	165
9.5	Actividades productivas y motores económicos .....	168
9.5.1	Motores económicos actuales y potenciales .....	172
9.5.2	Motor económico del turismo .....	180
9.6	Cadenas Productivas .....	184
9.6.1	Cadena del maíz blanco .....	186
9.6.2	Cadena del frijol .....	187
9.6.3	Cadena del café.....	188
9.6.4	Cadena del Cardamomo .....	189
9.6.5	Cadenas del brócoli.....	192
9.6.6	Cadena de la Pacaya .....	193

	9.6.7	Cadena del cacao .....	195
	9.6.8	Cuellos de botella y problemas comunes en las cadenas (maíz, frijol, café, cardamomo, cacao, pacaya y brócoli):.....	197
	9.6.9	Cadena del arroz .....	198
	9.6.10	Cadena de la Palma aceitera / africana .....	199
	9.6.11	Cadena de la caña de azúcar .....	200
	9.6.12	Cadena del turismo .....	201
	9.7	Proyectos de fomentos de cadenas de valor en la Sub-Región .....	204
	9.8	El aporte económico de la Cooperación Internacional en la Sub-Región.....	206
<b>10</b>		<b>Sistemas de Ciudades .....</b>	<b>209</b>
	10.1	Nivel jerárquico establecido entre centros urbanos y su atracción rural .....	211
	10.2	Potencial de crecimiento urbano-regional .....	233
	10.3	Amenazas y riesgos de la urbanización .....	235
	10.4	Primacía funcional urbana y rural en la Sub-Región.....	237
	10.5	Situación actual de organización urbana .....	240
<b>11</b>		<b>Institucionalidad y actores locales.....</b>	<b>243</b>
	11.1	Lista de involucrados.....	245
	11.2	Caracterización de los involucrados .....	249

<b>Anexos .....</b>	<b>263</b>
---------------------	------------

<b>Bibliografía.....</b>	<b>271</b>
--------------------------	------------

## Índice de Cuadros

Cuadro 1. Datos de población y territorio Sub-Región Polochic .....	56
Cuadro 2. Población urbana y rural por municipio.....	57
Cuadro 3. Proyecciones de población por municipio .....	60
Cuadro 4. Organizaciones sociales del Polochic .....	63
Cuadro 5. Datos de población y territorio Sub-Región Polochic.....	64
Cuadro 6. Incremento de la pobreza general rural en el Polochic, en porcentajes (%) .....	66
Cuadro 7. Pobreza general urbana en el Polochic, en porcentajes (%).....	66
Cuadro 8. Indicadores de Desarrollo Rural .....	69
Cuadro 9. Centros educativos por niveles, Sub-Región Polochic .....	74
Cuadro 10. Red de Salud de la Sub-Región Polochic.....	76
Cuadro 11. Ubicación de los juzgados de paz, Sub-Región Polochic .....	80
Cuadro 12. Presencia institucional .....	81
Cuadro 13. Porcentaje de cobertura servicios de agua entubada.....	88
Cuadro 14. Servicio de manejo de desechos sólidos .....	90
Cuadro 15. Generación de desechos sólidos por departamento .....	91
Cuadro 16. Generación de desechos sólidos en la Sub-Región Polochic .....	92
Cuadro 17. Situación del Servicio de energía eléctrica en la Sub-Región Polochic.....	93
Cuadro 18. Generadoras de energía eléctrica en la Sub-Región Polochic .....	96
Cuadro 19. Situación de las Telecomunicaciones en la Sub-Región Polochic .....	98

Cuadro 20. Dinámica de la cobertura forestal a nivel de la Sub-Región Polochic.....	105
Cuadro 21. Distribución de área en Ha. incorporadas al PINFOR en proyectos de reforestación por departamento, período 1998 - 2012.....	107
Cuadro 22. Proyectos de manejo de bosques naturales (MBN) incorporadas al PINFOR en Ha. por departamento, período 1998 - 2012.....	107
Cuadro 23. Proyectos de reforestación por departamento del período 2007-2012 en Ha. incorporadas al PINPEP .....	107
Cuadro 24. Proyectos de manejo de bosque natural por departamento del período 2007- 2012 en Ha. incorporadas al PINPEP.....	107
Cuadro 25. Tierras comunales por municipios de la Sub-Región Polochic .....	108
Cuadro 26. Comunidades desalojadas en el Valle del Polochic.....	122
Cuadro 27. Fincas ocupadas durante los meses enero a mayo 2013.....	124
Cuadro 28. Comunidades identificadas con amenazas de desalojos en el Valle del Polochic .....	125
Cuadro 29. Subsidios otorgados a Finca Sactelá .....	126
Cuadro 30. Subsidios otorgados a Finca San Valentín.....	127
Cuadro 31. Descripción de Tramos de Carretera RN7E.....	132
Cuadro 32. Principales de fuentes de ingreso de la población en pobreza no extrema.....	140
Cuadro 33. Consumo en quetzales por habitante y fuentes de granos básicos, población en pobreza no extrema .....	141
Cuadro 34. Porcentaje de la PEA según empleo en actividades productivas .....	144
Cuadro 35. Indicadores de desarrollo rural integral de la Sub-Región Polochic .....	146
Cuadro 36. Actores económicos relevantes en la Sub-Región .....	152
Cuadro 37. Caracterización de los activos de los hogares rurales pobres dedicados a la economía campesina e indígena / agricultura familiar campesina, en el Polochic.....	158
Cuadro 38. Flujos monetarios anuales, productos, uso del tiempo y tamaño de hogares promedio en comunidades representativas del Polochic .....	160
Cuadro 39. Ventajas comparativas .....	163
Cuadro 40. Especialización actual en el Polochic .....	166
Cuadro 41. Inventario de actividades productivas.....	168
Cuadro 42. Superficie y producción de los principales productos agrícolas de la Sub-Región Polochic .....	171
Cuadro 43. Motores económicos actuales de la Sub-Región del Polochic y sus respectivas cadenas productivas.....	173
Cuadro 44. Motores potenciales (utilización parcial de recursos y capacidades).....	175
Cuadro 45. Motores potenciales (a partir de recursos y capacidades territoriales sin utilización) .....	178
Cuadro 46. Indicadores turísticos.....	180
Cuadro 47. Principales potencialidades turísticas y sus limitantes .....	181
Cuadro 48. Datos de producción de café oro y área cultivada de los municipios de Tamahú, Tukurú, Senahú, Panzós, Purulhá y El Estor, en la Sub-Región (cosecha 2012-2013).....	189
Cuadro 49. Fomentos de cadenas de valor en la Sub-Región Polochic.....	205
Cuadro 50. Proyectos de la Cooperación Internacional en el Polochic .....	207
Cuadro 51. Densidad urbana por Hectárea .....	234
Cuadro 52. Impactos y riesgos del crecimiento urbano .....	236
Cuadro 53. Percepción del Involucrado .....	246
Cuadro 54. Matriz de caracterización de involucrados .....	250
Cuadro 55. Involucrados activos y pasivos.....	258

## Índice de Mapas

Mapa 1. Modelo Territorial de Desarrollo de la Sub-Región Polochic.....	2
Mapa 2. Hipsometría de la Sub-Región Polochic .....	13
Mapa 3. Series de suelos en la Sub-Región Polochic .....	18
Mapa 4. Capacidad de uso de tierras en la Sub-Región Polochic.....	21
Mapa 5. Uso de la Tierra (suelo), de la Sub-Región Polochic .....	26
Mapa 6. Intensidad de uso de la Tierra (suelo), de la Sub-Región Polochic.....	28
Mapa 7. Regiones fisiográficas de la Sub-Región Polochic .....	34
Mapa 8. Climatología en la Sub-Región Polochic .....	37
Mapa 9. Zonas de vida en la Sub-Región Polochic .....	41
Mapa 10. Subcuencas en la Sub-Región Polochic .....	43
Mapa 11. Principales ecoregiones en la Sub-Región Polochic .....	49
Mapa 12. Amenazas de riesgo en la Sub-Región Polochic.....	52
Mapa 13. Población en la Sub-Región Polochic.....	56
Mapa 14. Población urbana y rural en la Sub-Región Polochic.....	59
Mapa 15. Porcentaje de pobreza general rural (1994) en la Sub-Región Polochic.....	64
Mapa 16. Porcentaje de pobreza general rural (2002) en la Sub-Región Polochic .....	65
Mapa 17. Porcentaje de pobreza general rural (2011) en la Sub-Región Polochic.....	65
Mapa 18. Cobertura Educativa en la Sub-Región Polochic.....	74
Mapa 19. Distribución geográfica de servicios de salud en la Sub-Región Polochic .....	76
Mapa 20. Relación geográfica del hospital distrital y centros de salud.....	77
Mapa 21. Localización de hidroeléctricas en la Sub-Región Polochic. ....	97
Mapa 22. Dinámica Forestal en la Sub-Región Polochic .....	105
Mapa 23. Tierras comunales en la Sub-Región Polochic .....	108
Mapa 24. Áreas Protegidas en la Sub-Región Polochic .....	111
Mapa 25. Actividades en la Sub-Región Polochic .....	115
Mapa 26. Casos en proceso según tipología, Sub-Región Polochic.....	123
Mapa 27. Propuesta actual de mejoramiento de carretera RN7E, según tramos indicados. ....	133
Mapa 28. Principales flujos Migratorios de la Sub-Región Polochic .....	135
Mapa 29. Consumo por habitante en la Sub-Región (Q).....	142
Mapa 30. Dinámicas económicas interregionales de Livingston y El Estor, Sub-Región Polochic.....	148
Mapa 31. Dinámicas económicas interregionales de Panzos y La Tinta, Sub-Región Polochic .....	149
Mapa 32. Dinámicas económicas interregionales de Senahú y Tucurú Alta Verapaz, Sub-Región Polochic .....	149
Mapa 33. Dinámicas económicas interregionales de Tactic y Tamahú Alta Verapaz, Sub-Región Polochic .....	150
Mapa 34. Dinámicas económicas interregionales de Purulhá Baja Verapaz, Sub-Región Polochic .....	150
Mapa 35. Ventajas Comparativas territoriales .....	165
Mapa 36. Motores económicos actuales y sus cadenas productivas.....	174
Mapa 37. Potencialidades turísticas .....	184
Mapa 38. Cadenas productivas territoriales del cardamomo en Alta Verapaz .....	192
Mapa 39. Situación actual de la red de ciudades en la Sub-Región Polochic .....	241

## Índice de Esquemas

Esquema 1. Economía campesina, relación con sus medios de vida/activos.....	156
Esquema 2. Ejemplo de una cadena productiva (esquema genérico).....	185
Esquema 3. Mapa de la cadena productiva y de comercialización del maíz blanco .....	186
Esquema 4. Mapa de la cadena productiva y de comercialización del frijol .....	188
Esquema 5. Mapa de la cadena productiva y de comercialización del café .....	190
Esquema 6. Mapa de la cadena productiva y de comercialización del cardamomo.....	191
Esquema 7. Mapa de la cadena productiva y de comercialización del brócoli.....	193
Esquema 8. Mapa de la cadena productiva y de comercialización de la pacaya .....	195
Esquema 9. Mapa de la cadena productiva y de comercialización del cacao .....	197
Esquema 10. Mapa de la cadena productiva y de comercialización del arroz.....	198
Esquema 11. Mapa de la cadena productiva y de comercialización de la palma africana.....	199
Esquema 12. Mapa de la cadena productiva y de comercialización caña.....	201
Esquema 13. Cadena del turismo .....	204
Esquema 14. Delimitación del Casco Urbano de El Estor .....	213
Esquema 15. Delimitación del Casco Urbano de Panzós .....	214
Esquema 16. Delimitación del Casco Urbano de La Tinta.....	216
Esquema 17. Conjuntos habitacionales de Senahú.....	218
Esquema 18. Delimitación del casco urbano de Senahú.....	219
Esquema 19. Casco urbano, municipio de Tukurú.....	221
Esquema 20. Delimitación del Casco Urbano de Tukurú .....	221
Esquema 21. Delimitación del Casco Urbano de Tamahú .....	223
Esquema 22. Delimitación del Casco Urbano de Purulhá. ....	224
Esquema 23. Delimitación del Casco Urbano de Purulhá.....	226
Esquema 24. Delimitación del Casco Urbano de Tactic.....	227
Esquema 25. Delimitación del Casco Urbano de Livingston .....	229
Esquema 26. Aldea de Telemán, Panzós .....	231
Esquema 27. Caserío Fronteras Río Dulce, Livingston.....	232
Esquema 28. Primacía funcional urbana y rural en los municipios de la Subregión.....	239

## Índice de Gráfica

Gráfica 1. Comportamiento del caudal del río Polochic, en la estación hidrométrica Teleman.....	45
Gráfica 2. Comportamiento del caudal del río Matanzas, en la estación hidrométrica Matacuy.....	45
Gráfica 3. Comportamiento del caudal del río Cahabón, en la estación hidrométrica Chajcar .....	46
Gráfica 4. Comportamiento del caudal del río Cahabón, en la estación hidrométrica Cahaboncito .....	47
Gráfica 5. Población total por municipio .....	55
Gráfica 6. Población urbana por municipio .....	58
Gráfica 7. Población rural por municipio .....	58
Gráfica 8. Crecimiento poblacional .....	60
Gráfica 9. Indicadores desagregados de IDH en la Sub-Región Polochic.....	67
Gráfica 10. Total de vivienda en la Sub-Región Polochic.....	78
Gráfica 11. Vivienda Urbana en la Sub-Región Polochic .....	78

Gráfica 12. Viviendas con servicios de agua potable.....	87
Gráfica 13. Porcentaje de viviendas urbanas que cuentan con servicios básicos.....	88
Gráfica 14. Viviendas con Servicios de drenaje.....	89
Gráfica 15. Viviendas con Servicios de extracción de desechos sólidos .....	90
Gráfica 16. Porcentaje de cobertura en Energía Eléctrica nivel Nacional .....	93
Gráfica 17. Porcentaje de cobertura en Energía Eléctrica nivel Departamental.....	93
Gráfica 18. Porcentaje de cobertura en Energía Eléctrica nivel municipal.....	94
Gráfica 19. Población Económicamente Activa –PEA-, en porcentajes.....	143
Gráfica 20. Niveles de empleo por cuenta propia o empresa familiar, y de mujeres empleadas en el sector no agrícola. En porcentajes .....	145
Gráfica 21. Tipos de Trazas en la Sub-Región Polochic.....	212
Gráfica 22. Número de hogares urbanos proyección 2013 .....	233
Gráfica 23. Densidad urbana en la Sub-Región Polochic .....	235
Gráfica 24. Instancias Involucradas .....	245

## Índice de Fotografías

Fotografía 1. Ubicación de las comunidades y distribución de tierras por parte de agronegocios de la caña y de la palma. Valle del Polochic, Guatemala. 2010 .....	8
Fotografía 2. Capacidades de uso de los suelos en la Sub-Región Polochic.....	21
Fotografía 3-4. Cultivos de agroexportación Caña de azúcar y Palma africana .....	25
Fotografía 5-6. Sistema de agricultura en asocio y cultivos de subsistencia.....	26
Fotografía 7-8. Usos del suelo, en contradicción a su capacidad de uso .....	27
Fotografía 9-10. Subregiones fisiográficas en la región de las Tierras Altas Sedimentarias.....	32
Fotografía 11. Vista panorámica de las región fisiográfica de Depresión de Izabal.....	34
Fotografía 12-13. Regiones climáticas presentes en la Sub-Región Polochic.....	36
Fotografía 14-15. Zonas de vida de mayor representación en la Sub-Región Polochic .....	42
Fotografía 16. Ecoregiones en la Sub-Región Polochic .....	49
Fotografía 17-19. Efectos de las dinámicas económicas y agrarias territoriales en el Polochic .....	67
Fotografía 20. Condiciones de vida de la población del Polochic .....	68
Fotografía 21. Hidroeléctrica Cholomá.....	95
Fotografía 22-23. Hidroeléctrica Secacao .....	95
Fotografía 24-25. Fuentes contaminantes observadas en la Sub-Región Polochic.....	112
Fotografía 26-27. Potencial hidroeléctrico del río Polochic.....	115
Fotografía 28. Venta de productos, Tamahú .....	142
Fotografía 29-30. Comercio y Agricultura (maíz), Polochic.....	145
Fotografía 31. Parcela con Milpa.....	159
Fotografía 32. Vista del Valle del Polochic (Río Polochic, caña de Azúcar, palma africana y carretera 7E, “Ruta Polochic”) .....	167
Fotografía 33. Cerros con milpa en el Polochic debido a la expansión de los monocultivos en el Valle.....	199



## Introducción

### El Valle del Polochic - Una región de altas potencialidades con grandes desafíos de desarrollo humano

La Sub-Región Polochic es una zona predominantemente rural. El censo de población de 2002 puso en evidencia que sólo el 22% de los habitantes reside en las zonas urbanas y el 78% restante vive en pequeñas comunidades (aldeas, parajes, caseríos y fincas) dispersas por toda la Sub-Región con menor grado o nula urbanización. Lo que se confirma aún más en municipios como Tamahú y Senahú donde el 92% de su población se localiza en zonas rurales. Tan elevada ruralidad no hace sino confirmar la enorme trascendencia que históricamente ha tenido la Sub-Región y más concretamente el Valle del Polochic en las actividades agropecuarias en la economía de subsistencia.

La pobreza general rural en la Sub-Región Polochic pasó del 55.3% en el año 1994 al 85.2% en el año 2011 con lo cual hubo un aumento del 29.9% en 19 años. Asimismo, la pobreza extrema rural pasó en el mismo período del 28.8% al 48.3% en 7 de los 9 municipios que conforman la Sub-Región, con un aumento de casi el 20%.<sup>1</sup> Esto muestra que la tendencia en las últimas dos décadas en la Sub-Región ha sido de un aumento de la pobreza y pobreza extrema rural, estando además 8 de los municipios de la Sub-Región, arriba del 80% de pobreza general rural, que los sitúa entre los 20 municipios con los niveles más altos de pobreza rural del país.

La Sub-Región es un territorio conformado por 9 municipios que se ubica en el noreste del país, rico en recursos naturales, con grandes potencialidades hídricas y forestales, así como de suelos de vocación agrícola de alta calidad producto de la diversidad climática, lo cual se complementa con reservas de minerales e hidrocarburos, entre otros, níquel y petróleo. Está habitado por cerca de medio millón habitantes, siendo la mayoría de la etnia Q'ueqchí. Los municipios que conforman la Sub-Región son: Purulhá del departamento de Baja Verapaz, Tactic, Tamahú, Tukurú, La Tinta, Senahú y Panzós del departamento de Alta Verapaz, El Estor y Livingston del departamento de Izabal.

Cuenta además con una posición geográfica estratégica dado que dos de los municipios que conforman la Sub-Región pertenecen al departamento de Izabal, en donde operan los dos puertos que el país tiene en el mar Caribe, Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios. Entre ambos, en el año 2012 contabilizaron importaciones por US\$4.68 millardos y exportaciones por US\$3.64 millardos, de un total nacional de US\$ 16.99 millardos para las importaciones y US\$10.2 millardos para las exportaciones<sup>2</sup>, es decir, las importaciones y exportaciones de los dos puertos, constituyen el 28% y el 36% respectivamente del total nacional.

La configuración estructural del territorio es producto de su fisiografía, dado que hacia el sur sus límites están definidos por la Sierra de las Minas y hacia el norte por el sistema de montañas de la Sierra de Santa Cruz, formando entre éstas el valle denominado “Valle del Polochic”, por el que discurre el río del mismo nombre hasta desembocar en el lago de Izabal.

1 SINIT, 2013. Datos de Censo INE 1994, Censo INE 2002 y ENCOVI 2011.

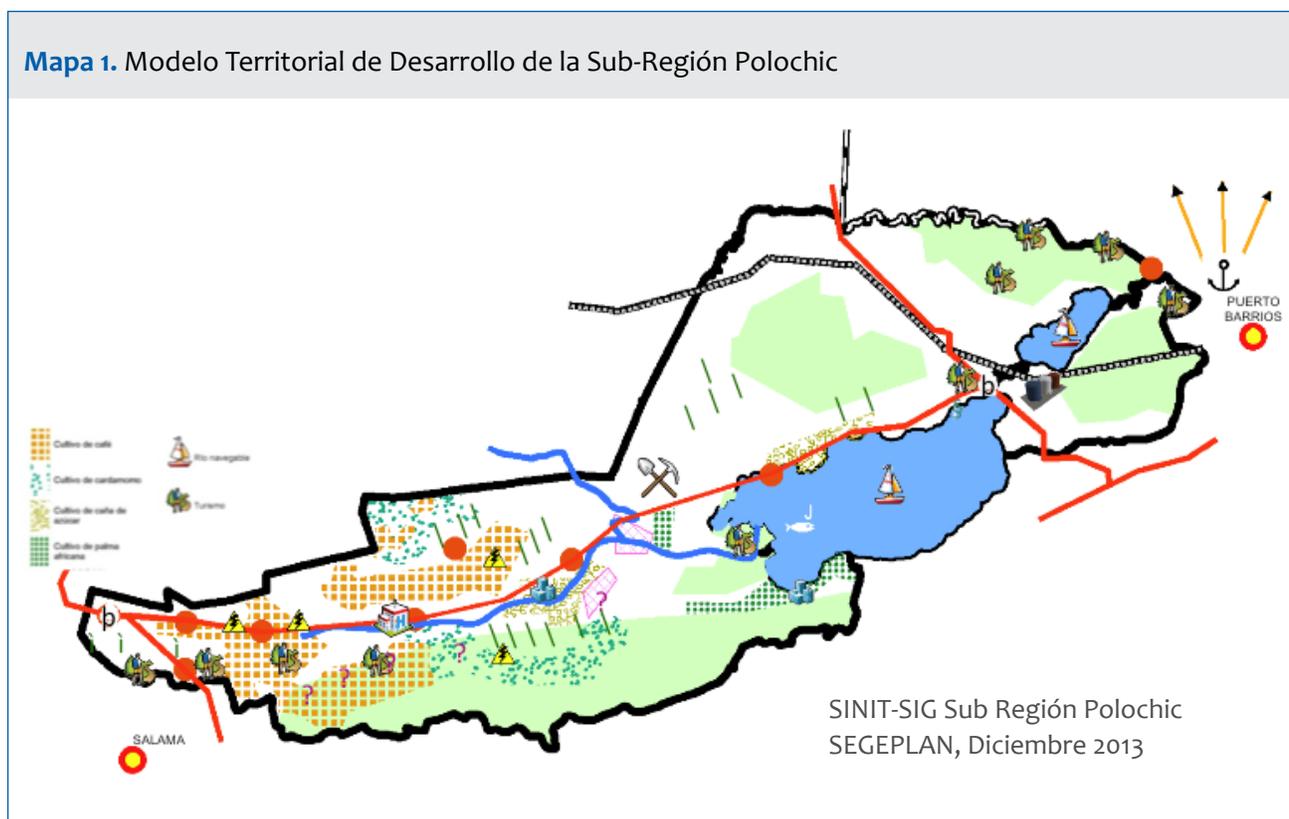
2 Comisión Portuaria Nacional, Sistema Portuario Nacional en apoyo al comercio exterior de Guatemala 2010.

Por su ubicación geográfica y la altitud, que en algunas áreas de la Sub-Región es de 0 msnm<sup>3</sup>, en el litoral del Mar Caribe, y en otras de hasta 3,200 msnm en las montañas, de Tukurú, Tamahú, Senahú, la sierra de Santa Cruz y la sierra de Las Minas, se presenta una variedad de microclimas y por consiguiente una gran variedad de flora y fauna.

El Modelo de Desarrollo Territorial Actual (MDTA), que se presenta en el mapa No.1, refleja que las actividades agrícolas que predominan en el área denominada “Valle del Polochic”, son los cultivos de caña de azúcar, palma africana y arroz.

El MDTA muestra también, como actividades económicas importantes en el territorio, la producción de café, cardamomo, cacao, hule, hortalizas, granos básicos, cítricos, producción pecuaria, minera e hidrocarburos, generación de energía hidroeléctrica, pesca y con un alto potencial para el turismo y ecoturismo en toda la Sub-Región.

La producción, procesamiento y exportación tanto del café como del cardamomo han sido dos de las actividades predominantes en las tierras altas y medias de la Sub-Región.



Históricamente la Sub-Región se ha caracterizado por una alta conflictividad por demanda de tierras lo que ha provocado, invasiones, desalojos y re-invasiones, situación que se ha acentuado en los últimos años con varias marchas campesinas hacia la capital. En marzo de 2011 se efectuó un desalojo por parte de las fuerzas de se-

3 Metros sobre el nivel de mar (msm).

guridad y en el mes de junio de ese mismo año la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) otorgó medidas cautelares urgentes con el fin de proteger la vida e integridad física de 14 comunidades, así como de proveer asistencia humanitaria incluyendo alimentación y albergue<sup>4</sup>.

Con el apoyo de la Secretaría de Asuntos Agrarios (SAA) y el financiamiento del Fondo de Tierras (FONTIERRAS) el Gobierno de Guatemala, en el mes de octubre del 2013, ha otorgado los primeros 140 títulos de tierras a igual número de familias desplazadas de un total de 760 familias.

En este contexto, el Gobierno de Guatemala ha venido propiciando mecanismos de diálogo y consenso a través de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia y del Sistema Nacional de Diálogo (SND), instituciones que desde el año 2011 están llevando a cabo un proceso para la construcción participativa del **“Plan de Desarrollo Integral del Polochic”-PDI-Polochic-**, con una visión de largo plazo de 20 años, el cual básicamente busca presentar la Visión, los Ejes y Metas de Desarrollo, así como los Programas y Proyectos que contribuyan a superar las causas estructurales de vulnerabilidad existentes en la Sub-Región, en el marco de la Política de Desarrollo Rural, la estrategia de las Dos Puertas, los lineamientos de política para una gestión ambiental sostenible, así como de los Pactos de Gobierno, Hambre Cero, Competitividad, Paz Seguridad y Justicia.

---

4 Diario de Centroamérica, octubre de 2013.



# 1. Aspectos Históricos





## Aspectos Históricos

Durante la época prehispánica el Lago de Izabal, Río Dulce y las Bocas del Polochic constituyeron la ruta comercial entre las ciudades Mayas del centro del Petén y las ciudades del Valle Motagua. Los principales sitios de esta región fueron Quiriguá El Pataxte, El Bongo, Murciélago y Río Zarquito.

En 1525 Hernán Cortés fue uno de los primeros españoles en visitar la región. Durante la época colonial esta zona siguió teniendo importancia comercial, ya que los principales puertos del Reino de Guatemala: Bodegas Bajas y Santo Tomás de Castilla, se ubicaron en el área. Las constantes incursiones de piratas, corsarios y bucaneros a Guatemala por el Río Dulce, hicieron necesaria la construcción del Castillo de San Felipe en 1595 como un medio para defender el paso por agua hacia el lago de Izabal.

En la época independiente, con el desarrollo del cultivo del café, la zona del Polochic alcanzó un gran auge como zona de transporte y comercio. En 1908, al finalizarse la construcción del Ferrocarril del Norte, Puerto Barrio se convirtió en puerto comercial del Atlántico de Guatemala. Gracias a su riqueza natural y cultural, el refugio de vida silvestre Bocas del Polochic, ubicado en el municipio de El Estor, Izabal, sigue siendo una conexión comercial para el país, además de ser un importante reservorio de la biodiversidad de la región.

La particular historia del Valle del Polochic brinda un marco explicativo de las relaciones económicas actuales, y de cómo las comunidades Q'eqchi' han sufrido un profundo moldeado desde los tiempos de la colonia, pasando por la reforma liberal de 1871 y la repartición de grandes fincas a ciudadanos alemanes para el cultivo del café; hasta el contexto actual de crisis del latifundio cafetalero y del colonato<sup>5</sup> como relación de producción preponderante.

La fertilidad de las tierras que irriga el río Polochic, y el bajo precio, en comparación con las tierras de las agroindustrias de la Costa Sur (Pacífico) despertaron a inicios del siglo XXI el interés de agronegocios como el Ingenio Azucarero Chawil Utz'aj, y la empresa Inversiones Promotoras de Desarrollo S.A (INDESA) de palma africana<sup>6</sup>. Estos dos agronegocios convergen temporalmente y en el mismo territorio con inversiones en actividades de minería, madereros, huleros, ganadería extensiva, conservacionistas, y proyectos hidroeléctricos, entre otros. Paralelamente, hogares y comunidades indígenas campesinas desarrollan diversas estrategias de afrontamiento<sup>7</sup> para abordar los desafíos que se les presentan en este territorio donde la frontera del sistema agrario se encuentra estabilizada por el área protegida de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas, y por el proceso de reconcentración de la tierra y/o por las dificultades que encuentran las comunidades para acceder a tierras productivas.

5 Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, Coordinación de ONG y Cooperativas; Mujeres Maya-Q'eqchi' en la ruta de la soberanía alimentaria: sosteniendo las economías campesinas ante el capitalismo agrario flexible en el Valle del Polochic, Guatemala. 2010. Que es la relación de producción establecida entre el patrón de finca y el colono: «Definido como todo aquel productor directo que trabaja y vive en una finca determinada que no es de su propiedad y que recibe por su trabajo una retribución que puede ser monetaria, en usufructo de tierra o en especie (las raciones de maíz, frijol, sal y cal) o en formas combinadas. Como se puede ver, la definición que se tiene de mozo colono refleja una combinación de relaciones de producción de tipo capitalista con otras de tipo servil». Rafael Piedrasanta, citado por Figueroa Ibarra (1980) tomado de Hurtado 2008.

6 «Buena Caña» en idioma Q'eqchi'. Ingenio trasladado desde la Costa Sur por el aumento en la competencia de tierras con otros Ingenios. Para ello, contó con un financiamiento de US\$26 millones por parte del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). INDESA comenzó a sembrar palma en 1998 y continúa extendiendo el cultivo por el valle.

7 «Estrategias implementadas por las familias vulnerables para evitar y/o aliviar situaciones de crisis alimentaria [...] con el objetivo de asegurar su subsistencia y de preservar sus sistemas de sustento de cara al futuro» (Pérez de Armijo. 2001: 233).

Hoy, las comunidades enfrentan el nuevo reto de la reconcentración de la tierra por parte de las empresas dedicadas a los monocultivos de caña de azúcar y palma africana. Este proceso, implica que se reduzca drásticamente el acceso a la tierra por parte de los campesinos Q'ueqchi's, limitando sus posibilidades de auto subsistencia, y arriego su seguridad alimentaria.”(Los desalojos en el Valle del Polochic. OACNUDH. Guatemala, 2013).

Los desalojos ocurridos, evidencian un problema estructural e histórico de falta de acceso a las tierras por parte de las familias campesinas que habitan el Valle y de cómo las instituciones del Estado no tienen la capacidad ni los recursos suficientes para generar alternativas de desarrollo y de acceso a la tierra.

**Fotografía 1.** Ubicación de las comunidades y distribución de tierras por parte de agronegocios de la caña y de la palma. Valle del Polochic, Guatemala. 2010



Fuente: ICTA-UAB / IDEAR-CONGCOOP. A partir de observaciones, georeferencias de campo y análisis de la base de datos del Laboratorio de información geográfica del MAGA.

## 1.1 Medidas cautelares

A raíz de los acontecimientos en el área del Polochic, las organizaciones CUC, FGT, Comisión de Derechos Humanos de Guatemala en Washington, ULAM, ECAP y Derechos en Acción presentaron una denuncia ante la CIDH, la cual activó el mecanismo de medidas cautelares. El 20 de junio de 2011 la CIDH consideró pertinente solicitar al Estado la adopción de medidas cautelares urgentes con el fin de proteger la vida e integridad física de 14 comunidades, así como proveer asistencia humanitaria incluyendo alimentación y albergue.

Durante la gestión del anterior Gobierno se realizaron ocho reuniones entre los que habían solicitado las medidas cautelares y las instituciones del Estado (MAGA, SESAN, SAA, MSPAS, MINGOB y Sistema Nacional de Diálogo Permanente (SND) coordinadas por la COPREDEH. Durante estas reuniones los beneficiarios tuvieron la oportunidad de plantear sus necesidades en materia de seguridad, alimentación, vivienda y educación. Su petición principal fue la de acceso a la tierra.

La administración del Presidente Álvaro Colom argumentó que existían pocos precedentes en la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) relacionados con medidas cautelares de carácter humanitario otorgadas a un número tan extensivo de personas y, en ese sentido, dejó claro que las medidas no incluían el tema

de tierra y se decidió que era necesario, como requisito previo para iniciar el cumplimiento de las medidas, que se elaborara un censo que identificara al número exacto de personas y que pudiera establecer las necesidades específicas de las familias.

El censo se realizó en septiembre de 2011 y logró identificar a 769 familias de 15 comunidades, con un total de 3,750 personas, de las cuales 620 eran niñas y niños de menos de 5 años, y 60 eran mujeres embarazadas. Las instituciones del Estado informaron que en los dos años transcurridos desde los desalojos distribuyeron alimentos básicos a todas las familias desalojadas en seis ocasiones. El Gobierno informó que en las entregas las familias recibieron cantidades suficientes de maíz, frijol, harina fortificada y aceite para 30 días.

Sin embargo, representantes de las familias han denunciado públicamente que los alimentos entregados fueron insuficientes y no pudieron cubrir sus necesidades y las de sus familias por más de una semana. En relación con la seguridad de las comunidades el Gobierno informó a la Oficina que las medidas adoptadas fueron las siguientes: a) la investigación y reemplazo de los elementos policiales de la Estación de La Tinta, Panzós, Tukurú y Senahú; b) la investigación de la posible presencia de grupos paramilitares en la región y c) la supervisión de las empresas de seguridad privada que operan en el Valle del Polochic.

Durante su visita al Valle en enero de 2013 se observó que aunque se cumplió con el relevo de elementos de la PNC, la estación de Panzós no ha sido reforzada, manteniendo su operación con 10 oficiales para las 300 comunidades del municipio, una patrulla policial y sólo una visita por semana en cada comunidad sin necesariamente priorizar las desalojadas.

Respecto a la actuación de las empresas de seguridad privada, se entiende que la PNC ha tenido un acercamiento con la empresa contratada por el Ingenio y que éste ha adoptado medidas para evitar enfrentamientos. No se conocen avances en las investigaciones sobre la presencia de grupos paralelos en la región, aunque durante 2012 se redujeron significativamente los enfrentamientos y actos de hostigamiento a las comunidades.



## 2. Aspectos biósficos





## Aspectos biofísicos

### 2.1 Diversidad y ubicación de recursos naturales

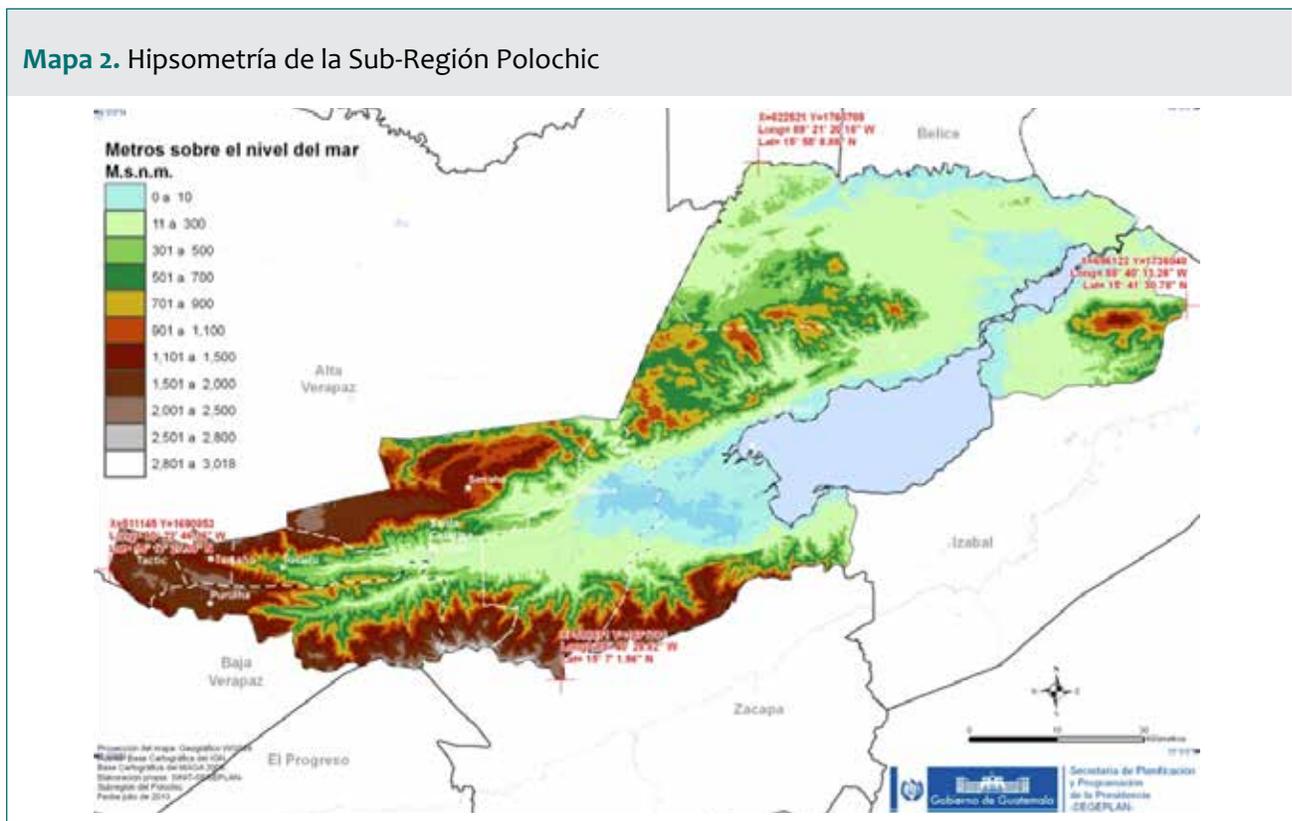
#### 2.1.1 Ubicación

El área de influencia directa (AID) de la Sub-Región Polochic, se ubica al Noreste de la república de Guatemala, en las coordenadas de  $15^{\circ}07'1.96''$  a  $15^{\circ}55'9.98''$  latitud norte y  $88^{\circ}40'13.26''$  a  $90^{\circ}23'46.36''$  de longitud oeste, con una extensión de 6,480.6 km<sup>2</sup>, equivalente al 6 % del territorio nacional y se encuentra localizada en los municipios de Tactic, Tamahú, Tukurú, Senahú, Panzós y La Tinta, departamento de Alta Verapaz, Purulhá, departamento de Baja Verapaz, y Livingston y El Estor, departamento de Izabal.

#### 2.1.2 Relieve

El relieve en la Sub-Región Polochic se categorizó según los siguientes rangos de altitud: parte baja, menor a los 500 msnm (corresponde a todo el valle del Polochic), parte media entre los 501 a 1500 msnm y parte alta entre los 1501 a 3018 msnm. Los sitios de mayor altitud se ubican en los municipios de El Estor, Panzós, La Tinta (Sierra de Las Minas), Purulhá (Sierra de las Minas y Sierra de Chuacus) y Senahú (la zona montañosa Cobán-Senahú) desde la parte más alta hasta el punto de desembocadura del río Polochic, al lago de Izabal (Alvarado y Herrera, 2000). Ilustra este aspecto el mapa hipsométrico de la Sub-Región.

Mapa 2. Hipsometría de la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

### 2.1.3 Acceso

La Sub-Región Polochic, está conectada por la carretera de la ruta 7E que une los municipios de El Estor, Panzós, La Tinta, Senahú, Tukurú y Tamahú con la carretera de la ruta CA-14 hacia la cabecera departamental de Alta Verapaz y hacia la cabecera departamental de Izabal por la ruta CA-13 (río Dulce) y posteriormente CA-9N (Puerto Barrios), lo que ha permitido la dinamización de la economía de esta región a las cabeceras departamentales y al océano Atlántico.

## 2.2 Suelos en la Sub-Región Polochic

Según Simmons, Tarano y Pinto (1959), los suelos se originan a partir de materiales sedimentarios y metamórficos en la Sub-Región Polochic, son diversos. El relieve y el clima, factores formadores del suelo, son determinantes en la configuración de los suelos del área, mientras que las altas pluviosidades y las altas pendientes favorecen el proceso de meteorización y desgaste de los mismos.

Para definir los suelos presentes en el área se tomaron como base los trabajos de Simmons, Tarano y Pinto (1959) y los presentados por el MAGA (2001), obteniéndose el mapa de series de suelos para la Sub-Región Polochic, donde se presentan 18 series, que pertenecen a los grupos I: suelos de los cerros de caliza, grupo II: suelos de las tierras bajas del Peten-Caribe y grupo III: clases misceláneas del terreno, describiéndose en orden descendente de cobertura en el área.

### Chacalté (Cha)

El material original es roca caliza, se presenta en el área en altitudes de los 0 a 450 msnm, el relieve es Karst, en general con buen drenaje y buen drenaje interno, la textura superior es arcilla predominando el color café muy oscuro y la textura del subsuelo arcilla de color café, con profundidad mayor a 50 cm considerados suelos profundos, con valores de pH de 7.10 que lo cataloga como suelo neutro, con alto riesgo a la erosión por afloramiento de roca es limitante de pedregosidad; presenta limitaciones de profundidad y posee un alto potencial natural de fertilización. Estos suelos pertenecen al subgrupo de las tierras bajas del Peten –Caribe, y representan el 28 % del área total de la Sub-Región Polochic.

### Tamahú (Tm)

El material original es roca Caliza, el relieve es Karst con drenaje interno de bueno a excesivo y una clasificación general de buen drenaje, la textura superior Franca a Franco arcillosa de color café muy oscuro con textura en el subsuelo Franca calcárea a Franco arcillosa de color café oscuro, suelo medianamente profundo con una profundidad efectiva de 50 cm, pH de 7.83 considerado como alcalino, alto riesgo a la erosión, por la limitante del relieve, profundidad y pedregosidad. Estos suelos presentan un potencial natural de fertilización y manejo de regular a alto y pertenecen al grupo de los suelos de los cerros de caliza, y representan el 15 % del área total de la Sub-Región Polochic.

### Telemán (Te)

El material original es Esquisto y Arcilla Esquistosa, con altitudes entre los 60 a 500 msnm, con relieve inclinado, buen drenaje en general incluyendo el interno, con textura superior Franco limosa y de color café oscuro a café, textura del subsuelo Franco limosa o Franco Arcillo limosa a Arcilla de color café claro o café rojizo, suelo profundo de 60 a 100 cm. De profundidad efectiva, con pH de 5.22 considerado como ácido, con alto riesgo a

la erosión considerada como limitante debido al relieve y la pedregosidad ya que presenta fragmentos de esquistos en todos los horizontes, con bajo potencial natural de fertilización y manejo. Pertenecen al grupo de los suelos de los cerros de caliza, y representan el 12 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Sebach (Sh)**

El material original es Serpentina o roca Máfica Serpentinizada, con relieve inclinado y buen drenaje en general, la textura superior es Arcilla y su color es café muy oscuro, clasificado como suelo delgado por su profundidad efectiva de 40 cm, con pH de 6.30, considerado de ácido, con alto riesgo a la erosión, limitante de relieve por la pendiente, la pedregosidad, riesgo a la erosión, baja profundidad y con potencial natural de fertilización y manejo de regular a bajo. Pertenecen al grupo de los suelos de los cerros de caliza, y representan el 11 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Polochic (Pc)**

El material original es Aluvión, con relieve plano, un drenaje interno malo y clasificado como suelo con drenaje muy pobre. La textura superior es Franco arcillo limosa de color gris cafésáceo y la textura del subsuelo es Franca arcillo limosa de color gris a gris café claro, suelo profundo con una profundidad de 100 cm, el pH es de 6.5 considerado como neutro, con bajo riesgo a la erosión, limitante por el mal drenaje que causa baja productividad, por las inundaciones y el potencial natural de fertilización alto perteneciendo al subgrupo de los suelos de las tierras bajas del Peten –Caribe, y representan el 8 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Civijá (Ci)**

El material original de esta serie de suelos, es Esquisto y esquisto arcilloso, se presenta en altitudes en el área de los 1500 a 2000 msnm, presentando un relieve ondulado a fuertemente inclinado, con buen drenaje, la textura superior es Franco limosa friable, de color café oscuro y la textura del subsuelo es Franco arcillo limosa de color café rojizo, con una profundidad efectiva de 30 cm, clasificado como suelo delgado, limitante en relieve, por el riesgo a erosión alta, con baja productividad y potencial de fertilización natural bajo. Pertenecen al grupo de los suelos de los cerros de caliza, y representan el 7 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Chacón (Chc)**

El material originario de esta serie de suelos es sedimento Marino, se presenta en altitudes en el área entre los 10 a 300 msnm, presentando un relieve casi plano, con un drenaje moderado, la textura superior es Franco limosa, consistencia friable, de color café oscuro a café grisáceo mientras que la textura del subsuelo es Arcillo limosa, con consistencia friable, de color amarillo a amarillo cafésáceo, con una profundidad efectiva de 20 cm, clasificado como suelo delgado, limitante en relieve, por el riesgo a erosión alta, con baja productividad y potencial de fertilización natural bajo; estos suelos pertenecen al grupo de las tierras bajas del Peten-Caribe, y representan el 6 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Guapaca (Gp)**

El material original de esta serie de suelos, es Esquisto (arcilloso), se presenta en altitudes en el área de los 250 a 600 msnm, presentando un relieve ondulado con buen drenaje, la textura superior es Arcillosa de color café oscuro a café grisáceo y la textura del subsuelo es Arcillosa de color café amarillento o café grisáceo, con una profundidad efectiva de 45 cm, clasificado como suelo delgado; el pH del suelo es de 4.86, considerado como ácido, limitante en relieve, por el riesgo a erosión, con baja productividad y potencial de fertilización natural alto. Pertenecen al subgrupo de los suelos de las tierras bajas del Peten –Caribe, y representan el 4 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Guapinol (Gl)**

El material original de esta serie de suelos es Serpentina, se presenta en altitudes en el área de los 10 a 300 msnm, presentando un relieve escarpado, con un buen drenaje, la textura superior es Arcillosa, consistencia friable, de color café rojizo y la textura del subsuelo es Arcillosa, consistencia friable, también de color café rojizo, con una profundidad efectiva de 30 cm, clasificado como suelo delgado, limitante en relieve, por el riesgo a erosión muy alta, con baja productividad y potencial de fertilización natural bajo. Pertenecen al grupo de los suelos de la altiplanicie central, y representan el 2 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Suelos aluviales (SA)**

El material original de esta serie de suelos es de aluviones, constituido por varias capas de materiales coluvio-aluviales depositadas en la planicie noroeste del lago de Izabal, son suelos recientes en su formación y pertenecen al subgrupo de los suelos de las tierras bajas del Peten –Caribe. Se encuentran a elevaciones menores a los 60 msnm, presentando un relieve muy suave, con pendientes casi planas menores al 5%, son medianamente profundos con una profundidad efectiva de 60 cm, de textura arcillosa, color café rojizo, consistencia friable y ricos en contenido de materia orgánica. El subsuelo es de textura arcillosa de 50 a 60 cm de espesor, de color rojo opaco y consistencia plástica. La capacidad de almacenamiento es alta con drenaje moderado a bajo, por las bajas pendientes el peligro a la erosión es bajo. Estos suelos son desarrollados a partir de los sedimentos de las partes altas que han sido erosionados, transportados y depositados en las partes bajas, por lo que presentan colores café rojizo oscuro. Presentan la limitante de una alta capacidad de almacenamiento de agua (anegados) en la época lluviosa y duros durante la época seca, y representan el 2 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Sholanimá (Sn)**

El material original de esta serie de suelos, es Serpentina, se presentan en altitudes en áreas de los 1000 a 1500 msnm, presentando un relieve inclinado, con drenaje interno moderado, la textura superior es Arcillosa y de consistencia de color café muy oscuro; la textura del subsuelo es Arcillosa de color café oscuro de consistencia plástica, con una profundidad efectiva de 10 cm, clasificado como suelo delgado, limitante en relieve, por el riesgo a erosión alto, con baja productividad y potencial de fertilización natural baja, terrenos no arables. Esta serie pertenece al grupo de los suelos de los cerros de caliza, y representan el 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Semuc (Su)**

El material original de esta serie de suelos es Serpentina, con una altitud de 600 msnm, relieve ondulado, buen drenaje en general, textura superior y del subsuelo arcillosa de color café rojizo, es un suelo profundo con una profundidad efectiva de 100 cm, con un pH de 5.34, considero como ácido, con riesgo a la erosión de regular a bajo y limitante en la fertilización natural de baja a regular, y representan el 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Suelos de los Valles (SV)**

Existen dos áreas una al norte del río del Polochic, que consiste en suelos formados por sedimentos lavados de las áreas de Serpentina apareciendo la grava a poca profundidad y el área sur que presenta suelos de productividad promedio, manejándose con incorporación de materia orgánica para mantener la fertilidad de los suelos, y representan el 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Setal (St)**

El material original de esta serie de suelos es de Aluviones antiguos, constituidas por varias capas de materiales coluvio-aluviales depositadas en la planicie noroeste del lago de Izabal, son suelos recientes en su formación. Se encuentran a elevaciones entre los 5 y los 40 msnm, presentando unos relieves muy suaves, con pendientes casi planas menores al 3 %, medianamente profundos con una profundidad efectiva de 60 cm, de textura arcillosa, color café rojizo y consistencia friable. El subsuelo es de textura arcillosa de 50 a 60 cm de espesor, de color rojo opaco y consistencia plástica. La capacidad de almacenamiento es alta con drenaje moderado a bajo, por bajas pendientes, el peligro a la erosión es bajo. Estos suelos son desarrollados a partir de los sedimentos de las partes altas que han sido erosionados, transportados y depositados en las partes bajas, por lo que presentan colores café rojizo oscuro, y representan menor al 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Secalá (Se)**

El material original de esta serie de suelos, es Esquisto arcilloso, se presenta en altitudes entre los 300 a 500 msnm, presentando un relieve inclinado, con un drenaje moderado, la textura superior es Arcillosa friable, de color café rojizo y la textura del subsuelo es Arcillosa, consistencia friable de color rojo cafésáceo, con una profundidad efectiva de 15 cm, clasificado como suelo delgado, limitante en relieve, por el riesgo a erosión muy alta, con baja productividad y potencial de fertilidad natural baja, perteneciendo al grupo de los suelos de las tierras bajas del Peten-Caribe, y representan menor al 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Sarstún (Sr)**

El material original de esta serie de suelos, es Aluvión, se presenta en altitudes en el área de los 10 a 300 msnm, presentando un relieve plano, con un drenaje lento, la textura superior es Arcillosa plástica, de color café muy oscuro y la textura del subsuelo es Arcillosa, consistencia plástica de color café grisáceo, con una profundidad efectiva de 15 cm, clasificado como suelo delgado, por el riesgo a erosión baja; presenta baja productividad y potencial de fertilidad natural regular. Pertenecen al grupo de los suelos de las tierras bajas del Peten-Caribe, y representan menor al 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Marajuma (Mj)**

El material original de esta serie de suelos es Esquisto (materiales sedimentarios y metamórficos), se presenta en altitudes en áreas mayores a los 2000 msnm, presentando un relieve escarpado, con un drenaje bueno, la textura superior es Franco limosa, consistencia friable, de color café oscuro y la textura del subsuelo es Franco arcillo limosa, consistencia friable, de color amarillo rojizo, con una profundidad efectiva de 50 cm, clasificado como suelo profundo, limitante en relieve, por el riesgo a erosión muy alta, con baja productividad y potencial de fertilización natural bajo. Pertenecen al grupo de los suelos de la altiplanicie central, y representan menor al 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Carchá (Cr)**

Suelo con ceniza volcánica como material original, en un rango altitudinal desde los 600 msnm hasta los 1800 msnm. Presenta un relieve ligeramente ondulado a ondulado de forma general, presenta un buen drenaje. La textura superior es Franco limosa a Franco arcillosa de color café oscuro y la textura del subsuelo es Franco limosa a Franco Arcillo limosa de color café oscuro, café claro y café amarillento. Considerado como un suelo profundo con una profundidad efectiva de 150 cm, con valores de pH de 5.5, considerado como ácido, con bajo riesgo a la erosión y limitante de fertilización por baja saturación de bases, teniendo un alto potencial de fertilización, tomando en cuenta la baja saturación de bases por el manejo y pertenecen al grupo de los suelos de los cerros de caliza, y representan menor al 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.



Categorías de la capacidad máxima del uso de la tierra:

### **Tierras forestales de producción (F)**

Son áreas con limitaciones para usos agropecuarios, debido a la pendiente o pedregosidad, con aptitud preferente para realizar un manejo forestal sostenible tanto del bosque nativo como de plantaciones con fines de aprovechamiento, sin que esto signifique el deterioro de otros recursos naturales. Esta categoría representa el 25 % y se ubica en las partes media y altas de la sierra de Santa Cruz, Chama, Chuacus, Las Minas y la zona montañosa de Cobán-Senahú. En el área la sustitución del bosque por otros sistemas de cultivo conlleva a la degradación productiva de los suelos por lo que proyectos forestales de producción, para el rescate de áreas degradadas como efecto de la deforestación realizada en el pasado, sería una buena alternativa para la recuperación.

### **Áreas protegidas de protección (App)**

Áreas con limitaciones severas en cualquiera de los factores limitantes o modificadores, apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva. Son tierras marginales para uso agrícola o pecuario intensivo. Tienen como objetivo preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua. Estas áreas permiten la investigación científica y el uso ecoturístico. En ellas se incluyen las áreas sujetas a inundaciones frecuentes, manglares y otros ecosistemas frágiles. Esta categoría representa el 18 % y se ubica en la parte alta de la sierra de Las Minas que se encuentra dentro de la Sub-Región Polochic, como parte de la planicie aluvial del Polochic que colinda al este del lago de Izabal y parte de las Laderas y montañas sedimentarias. Son áreas que ya están categorizadas como zonas protegidas o de reserva natural en el área de la Sub-Región Polochic.

### **Agroforestales con cultivos anuales (Aa)**

Áreas con limitaciones de pendiente y/o profundidad efectiva del suelo, donde se permite la siembra de cultivos agrícolas asociados con árboles (aislados, en bloques o plantaciones, ya sean especies frutales y otros con fines de producción de madera y otros productos forestales), implementando obras de conservación de suelos y prácticas o técnicas agronómicas de cultivo. Estas áreas se encuentran en mayor proporción en el municipio de Livingston y en pequeñas proporciones en el resto de los municipios, ocupando el 15 % del área total de la Sub-Región.

### **Agricultura con mejoras (Am)**

Son áreas que presentan limitaciones de uso moderadas con respecto a la pendiente, profundidad, pedregosidad y/o drenaje. Estas áreas se encuentran en la parte plana principalmente en el valle del Polochic que pertenece a los municipios de Livingston, El Estor, Panzós y La Tinta, su principal causa es el anegamiento o inundación (mal drenaje), lo cual causa que sean consideradas en una categoría que implica actividades de drenaje del suelo y otras técnicas afines para poder establecer actividades agrícolas extensivas ocupando el 14% del área total de la Sub-Región.

### **Agricultura sin Limitaciones (A)**

Son áreas con aptitud para cultivos agrícolas sin mayores limitaciones de pendiente, profundidad, pedregosidad o drenaje. Permiten cultivos agrícolas en monocultivo o asociados en forma intensiva o extensiva y demandan de muy pocas prácticas intensivas de conservación de suelos. Pueden ser objeto de mecanización, lo cual indica que esta es la única área donde se pueden emprender actividades agrícolas intensivas sin ninguna limitación para su uso. Ocupa el 8% del área de la Sub-Región Polochic.

**Sistemas silvopastoril (Ss)**

Estos suelos se pueden utilizar para cultivos anuales (sorgo, maíz y frijol), pastos y frutales, con limitaciones de pendiente, profundidad y drenaje interno, aunque en la época seca debe incorporarse riego y en la época lluviosa drenaje, por efectos de su baja permeabilidad (restricción en el área), con el objetivo de tener una mejor producción agrícola y ganadera. Permiten el desarrollo de pastos naturales o cultivados y/o asociados con especies arbóreas, con aptitud preferente para realizar un manejo forestal sostenible. Es decir que los usos en sistemas combinados de agricultura y forestería son aconsejables para el área de la Sub-Región Polochic. Esta categoría representa el 2 %.

**Tierras forestales de protección (Fp)**

Son áreas con limitaciones severas en cualquiera de los factores limitantes o modificadores; apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva. Son tierras marginales para uso agrícola o pecuario intensivo. Tienen como objetivo preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua. Estas áreas permiten la investigación científica y el uso ecoturístico en ciertos sitios habilitados para tales fines, sin que esto afecte negativamente el o los ecosistemas presentes en ellas. También se incluyen las áreas sujetas a inundaciones frecuentes, manglares y otros ecosistemas frágiles. El factor modificante en una parte del área es el anegamiento (P). Otra capacidad que presentan los suelos del área es para sistemas. Esta categoría representa el 2 %, del área total de la Sub-Región Polochic.

Los suelos en la parte baja de la Sub-Región Polochic, específicamente en la depresión de Izabal, en la cual se encuentra la planicie aluvial del Polochic y las superficies de cerros y planicies de la subcuenca del Lago de Izabal y Río Dulce, son de origen aluvial, profundos, mal drenados, franco arcillosos; en los valles ningún suelo es dominante, por haberse originado de una cantidad de diferentes materiales, que han sido arrastrados y depositados en áreas planas. Estos suelos son poco aptos para la agricultura, siendo más utilizados para ganadería y agricultura de inundación, en forma general están limitados por el mal drenaje no permitiendo agricultura de tipo permanente.

En las Tierras Altas Sedimentarias (sierra de Chama, montaña Cobán – Senahú y sierra de Santa Cruz), los suelos son profundos y poco profundos, de bien a excesivamente drenados, con relieves generalmente inclinados, algunos sobre piedra caliza dura y masiva, materiales aluviales y esquistos, consistencia arcillosa, franco arcillosas, y en algunos casos franco limosas desarrollados sobre cenizas volcánicas. En general los factores que mejor representa la potencialidad del territorio es la variabilidad de la pendiente del terreno, tipos de suelos y el clima, cuya vocación la enmarca en zona de vocación forestal de protección, conservación, producción y la actividad agrícola de exportación y de subsistencia, así como la pecuaria.

Las características de suelo, clima y vegetación subtropical húmeda y muy húmeda, cálida, templada y fría, aportan un potencial en la biodiversidad, lo que posibilita fomentar actividades de conservación, protección y producción de las masas boscosas y la vegetación presente; actividades eco turísticas, ya que actualmente la mayor parte de la población presente en la Sub-Región Polochic, se dedica a las actividades agrícolas de subsistencia y una minoría a cultivos de agroexportación, por ser una zona rural.

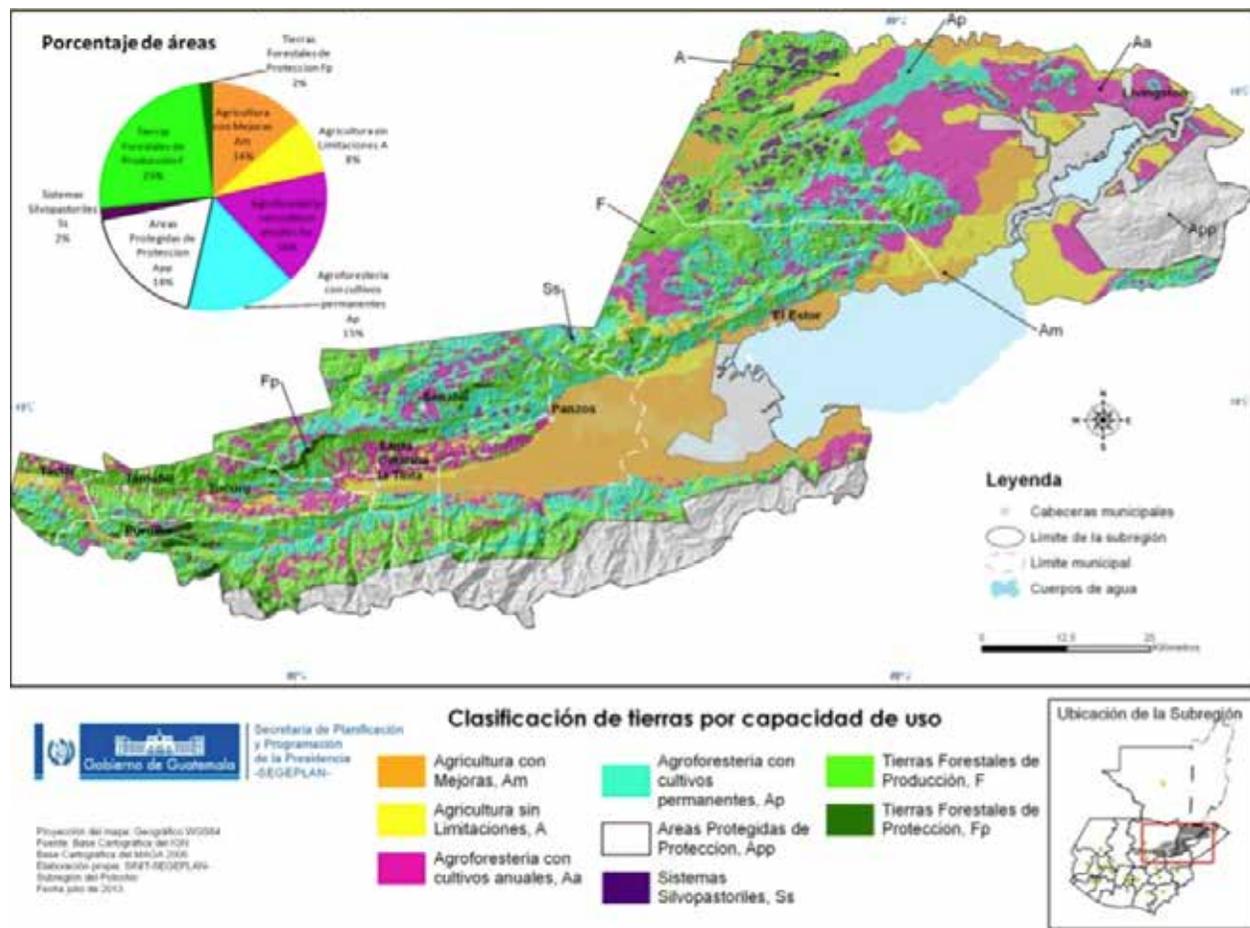
En la fotografía 4, podemos observar las diferentes capacidades de uso del suelo en la Sub-Región Polochic: Forestales de producción (F), Áreas de Protección (FP) y conservación (App), Agroforestales con cultivos anuales (A), Agricultura con mejoras (Am), Agricultura sin Limitaciones A, Sistemas Silvopastoril (Ss) (INAB, 2000).

Fotografía 2. Capacidades de uso de los suelos en la Sub-Región Polochic



Fuente: Visita de campo, Segeplán, 2013

Mapa 4. Capacidad de uso de tierras en la Sub Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

## 2.4 Uso actual de la tierra

Con la ayuda del mosaico en formato digital (ortofotos-2006), y mediante recorrido de campo, se verificaron las áreas de uso identificadas en el mapa de uso de la tierra. Se describe a continuación las más importantes en cuanto a su extensión dentro del área de la Sub-Región Polochic. Es importante resaltar que en el área, existe aproximadamente el 31% del territorio bajo alguna categoría de manejo de Áreas Protegidas; nueve de ellas declaradas formando el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP- y 20 privadas con una extensión de 64 km<sup>2</sup>. Cada una de ellas posee su zonificación y categoría de manejo.

### **Bosque latifoliado**

Esta categoría ocupa un área de 2367.37 km<sup>2</sup>, representando el 37.58 % del área total de la Sub-Región Polochic.

### **Arbustos y matorrales**

Esta categoría, ocupa 1263.80 km<sup>2</sup> equivalentes al 20.06%, del área total. Estas áreas fueron utilizadas como potreros para el pastoreo o para cultivos agrícolas de maíz y frijol, que posteriormente fueron abandonadas; como consecuencia de esto, existe una producción de pasto natural en ellas y montes bajos o rebrotes de especies forestales.

### **Granos básicos**

Esta categoría está establecida en un área de 716.19 km<sup>2</sup> ocupando un 11.37% del área total de la Sub-Región Polochic. Se caracteriza porque en ella predominan cultivos limpios de maíz y frijol, obteniéndose poca producción por la calidad del suelo. Estas áreas están principalmente establecidas en terreno de topografía ondulada a escarpadas.

### **Pastos naturales**

Esta categoría se establece para un área de 585.42 km<sup>2</sup>, siendo el 9.29 % del área total. Estas áreas se encuentran ubicadas en zonas relativamente planas a onduladas, donde existe acceso para la introducción de los animales. La ganadería es la actividad de alto riesgo de cambio de cobertura de los suelos y como una consecuencia de ello la disminución del área boscosa, debido a su supuesta “alta rentabilidad” ya que en realidad lo que sucede es que se pierde la conservación del bosque si se compara con los que aún se aprecian en las montañas vírgenes.

### **Cultivo de café**

La región de Alta Verapaz ha sido una de las principales zonas de producción de café en Guatemala. Este cultivo cubre un área representativa de la parte media de las dos subcuencas comprendidas entre los 900 a 1,500 msnm, con una extensión de 389.87 km<sup>2</sup>, correspondiente al 3% del territorio de la cuenca del Lago de Izabal y río Dulce.

El café es el principal cultivo de la subcuenca del río Polochic (por lo menos en términos de ingresos) donde la mayoría de los agricultores dependen de la cosecha de sus pequeñas parcelas y/o del dinero extra que ganan recogiendo café por temporadas en fincas de gran extensión. Existen básicamente dos tipos de productores: los que cultivan en pequeñas extensiones, cuyos ingresos depende en gran medida del café, y los grandes productores, con extensiones en caballerías con capacidad de beneficio (proceso agroindustrial). El 92 % de la producción de café de Tucurú es generada por grandes fincas privadas, y el restante por pequeños productores.

Son comunes las deficiencias en el manejo de pulpas y mieles derivadas del proceso de beneficio, con lo cual se incide en la contaminación de los cuerpos de agua que fluyen a los drenajes de los ríos de la cuenca del Lago de Izabal y río Dulce.

### **Humedales con bosque**

Es la zona de tierras bajas en la que la superficie se encuentra anegada o inundada permanentemente o intermitente al cubrirse de agua; el suelo se satura quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres. Este tipo de humedal funciona como un sistema de filtración de agua y retención de partículas y nutrientes de la cuenca regulando la calidad de agua en el lago de Izabal. Este tipo de humedal ocupa un área de 186.75 km<sup>2</sup> del área total de la Sub-Región Polochic.

En él están presentes especies propias de bosques inundados, como árboles de sangre, zapotón (*Pachira aquatica*) barillo, santamaría, sauce (*Salix* sp). En cuanto a fauna, sirve como refugio para especies de fauna mayor como jaguar (*Panthera onca*), tapir (*Tapirus bairdii*), mono aullador (*Alouatta pigra*), venado *Odocoileus virginianus*, la nutria (*Lontra longicaudus*), tortugas (*Chelydra* sp, *Staurotypus* sp *Kinosternon* sp, *Traclemys* sp), lagarto (*Crocrodilus moreletti*), etc. y numerosas aves (251 especies), tanto residentes como migratorias.

### **Cultivo de cardamomo**

El cultivo del cardamomo constituye un sistema agroforestal simultáneo que utiliza sombra natural de árboles latifoliadas o sombra artificial de especies de leguminosas. Este cultivo es el segundo de importancia económica para el pequeño agricultor de la región, después del café. Los municipios donde se registran los mayores niveles de producción son Cahabón, Panzós y Tukurú de la Sub-Región Polochic. En términos generales, la producción de cardamomo se sustenta en cientos de pequeños agricultores. Este cultivo ocupa un área de 160.21 km<sup>2</sup>.

### **Pastos cultivados**

Son gramíneas, con fines de alimento para la producción de ganado bovino de engorde. Esta categoría está establecida en un área de 138.18 km<sup>2</sup>, del área total de la Sub-Región Polochic.

### **Zona inundable**

Los humedales o zona inundable corresponden a las orillas del lago y del río Dulce; el área protegida del Parque Nacional Río Dulce, Biotopo Chocón Machacas y Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic, funcionan como un sistema de filtración del agua y retención de partículas y nutrientes. Para los elementos de conservación se detectaron las principales fuentes de presión: conversión a agricultura y ganadería, considerada con una intensidad muy alta; desarrollo de infraestructura; cacería o pesca excesiva; urbanización y desarrollo turístico no planificado; explotación minera y petrolera; descarga de aguas servidas; prácticas forestales inadecuadas (tala raza, raleo); canalización con intensidad alta; invasiones de grupos comunitarios; uso inadecuado de agroquímicos; agricultura sin conservación de suelos; extracción de recursos forestales no maderables; incendios forestales con intensidad media y contaminación por desechos sólidos.

### **Plantación de latifoliadas**

El bosque muy húmedo cálido latifoliado es el elemento más extenso dentro del área de la Sub-Región Polochic, abarcando 3,139.30 Km<sup>2</sup>. Se ubica en la parte media de ambas subcuencas y comprende parte de los Municipios de Cahabón, Senahú, Panzós, Livingston y El Estor. Este sistema sirve de contacto entre los bosques de alta montaña y los de selva en la parte baja de la Sub-Región.

Este tipo de bosque alberga especies como el cedro, magnolia, San Juan, palo blanco, caoba laurel, cedrillo, santa maría y especies como el venado, loros, mono saraguato, y otras. Este sistema sirve de contacto entre los bosques de alta montaña y los de selva en la parte baja de la Cuenca.

#### **Cultivo de Palma Africana**

Este cultivo ocupa un área de 107.72 km<sup>2</sup> del área total de la Sub-Región Polochic, la empresa que se dedica a este cultivo, es Inversiones de Desarrollo, S.A. Dicho cultivo se desarrolla en los municipios de El Estor (Izabal) y Panzós (Alta Verapaz (IDEAR, 2008).

#### **Cultivo de hule**

Este cultivo ocupa un área de 35.05 km<sup>2</sup> del área total de la Sub-Región Polochic, se localiza principalmente en los alrededores del lago de Izabal y en los municipios de El Estor, Cahabón, Panzós, Senahú y Tukurú.

#### **Cultivo de arroz**

Este cultivo ocupa un área de 21.15 km<sup>2</sup> del área total de la Sub-Región Polochic. El arroz ha sido uno de los cultivos de mayor importancia económica para la parte baja de la subcuenca del río Polochic. En los últimos años se viene observando una tendencia a reducir el área de arroz para incrementar las fincas ganaderas, y las dedicadas a la Palma Africana y a la Caña de Azúcar.

#### **Centros poblados**

Dentro de la Sub-Región Polochic, están ubicados nueve centros poblados en las cabeceras municipales teniendo un total de 17.42 km<sup>2</sup>, equivalentes al 0.28% del total del área.

#### **Cultivo de caña de azúcar**

El cultivo de caña de azúcar, inició en el Valle del Polochic en el año 2005, con el traslado del ingenio Guadalupe, operando con el nombre de Chabil Utz'aj. Actualmente se desarrolla en terrenos de topografía plana en los municipios de El Estor, Panzós y La Tinta.

#### **Cultivo de banano**

Este cultivo con fines exportación se desarrolla en la finca de gran extensión, localizadas en la subcuenca del Lago de Izabal-Río Dulce, en el municipio de El Estor. Los pequeños agricultores de la Sub-Región lo cultivan en combinación o asocio con los cultivos de café, banano y cardamomo, específicamente en las partes altas de los municipios de El Estor, La Tinta, Senahú, Tukurú y Tamahú.

En el área del Valle y sus alrededores se concentra el sistema de tenencia de la tierra en pocos propietarios y en actividades de agroexportación tales como: Caña de azúcar, Palma africana, Banano y Hule (fotografía 5); mientras que en las partes medias y altas de la Sub-Región se han utilizado las tierras para el desarrollo de la agricultura con cultivos de café, cardamomo y economías mixtas con agricultura de subsistencia (Maíz y Frijol) (fotografía 6). En las fotografía 5, se observa, que en los últimos años se ha incrementado el desarrollo de la agricultura extensiva, por lo que las grandes fincas han cambiado el uso de la tierra del cultivo de Arroz y actividades pecuarias a los cultivos de Palma Africana y Caña de Azúcar. Especialmente en el valle del Polochic.

El uso actual de la tierra en la Sub-Región Polochic está determinado por bosques latifoliados y mixtos, arbustos y matorrales, humedales con bosque, pastos naturales, granos básicos (maíz y frijol), cultivo de café, cardamomo, palma africana, hule, arroz, caña de azúcar, banano, pastos cultivados, zona inundable y centros poblados.

**Fotografía 3-4.** Cultivos de agroexportación caña de azúcar y palma africana



Fuente: Visita de campo, Segeplán 2013

Actualmente se considera que la actividad de la agroindustria en los cultivos de Caña de azúcar, Palma africana y cultivo de Arroz, se ha convertido en una fuente importante de contaminación, debido a la lixiviación de fertilizantes y pesticidas, proveniente de la actividad agrícola que se desarrolla en los municipios de la Sub-Región Polochic, que posteriormente drena a los cuerpos de agua de los ríos Polochic, Cahabón y luego se traslada al lago de Izabal, causando un proceso de eutrofización con el consecuente afloramiento de vegetación y algas. En las partes medias y altas de la Sub-Región se han utilizado las tierras para el desarrollo de la agricultura de exportación, con cultivos de café, cardamomo, hule y economías mixtas en cultivos en asocio café-banano-cardamomo. Así como con agricultura de subsistencia (maíz y frijol). El cultivo de maíz se presenta en áreas de alta pendiente y sin prácticas de conservación de suelos, especialmente en los municipios de Tamahú, Tukurú y Senahú.

Los humedales o zonas inundables se localizan en la desembocadura del río Polochic, las orillas del lago de Izabal y del Río Dulce. Funcionan como un sistema de filtración del agua y retención de partículas y nutrientes. Estos han sufrido en los últimos años presiones de conversión de su uso actual a actividades de agricultura y ganadería, desarrollo de infraestructura, cacería o pesca excesiva, urbanización y desarrollo turístico no planificado, explotación minera y petrolera, descarga de aguas servidas y desechos sólidos, prácticas forestales inadecuadas como la tala raza, y el raleo, uso inadecuado de agroquímicos, agricultura sin conservación de suelos, extracción de recursos forestales no maderables, incendios forestales con intensidad media.

En la fotografía 6, se observa, el desarrollo de la agricultura a pequeña escala: en la izquierda el asocio de los cultivos de café, cardamomo y banano; y en la fotografía de la derecha el cultivo de maíz en áreas de alta pendiente y sin prácticas de conservación de suelos, especialmente en los municipios de Tamahú, Tukurú y Senahú.



## 2.5 Intensidad de la tierra

La intensidad de uso de la tierra es un análisis por el cual se determina cuáles son las condiciones actuales de uso del área de estudio y que se puede interpretar como el nivel de riesgo que representa para los recursos naturales, principalmente el suelo, un cambio de uso del mismo.

Sobre la base del análisis espacial realizado con la sobre posición de los mapas de capacidad y uso de la tierra, el área de la Sub-Región Polochic, presenta las siguientes intensidades de uso: El 22 % del área presenta una capacidad para bosques de producción y protección, actualmente está siendo sobre utilizada, principalmente para el establecimiento de la agricultura limpia (maíz y frijol) de tal forma que representa un riesgo de degradación del suelo por procesos erosivos de origen hídrico que tiene como resultado la producción de sedimentos que son arrastrados a las corrientes hídricas superficiales. El 54% del área está siendo utilizada correctamente con una cobertura forestal de producción, de protección (áreas protegidas), agroforestería con cultivos anuales y permanentes (café, cardamomo) y agricultura con mejoras (caña de azúcar). El 24 % del área de la tierra está siendo subutilizada. La distribución espacial de las intensidades de uso de la tierra dentro del área de la Sub-Región Polochic, se observa en el mapa.

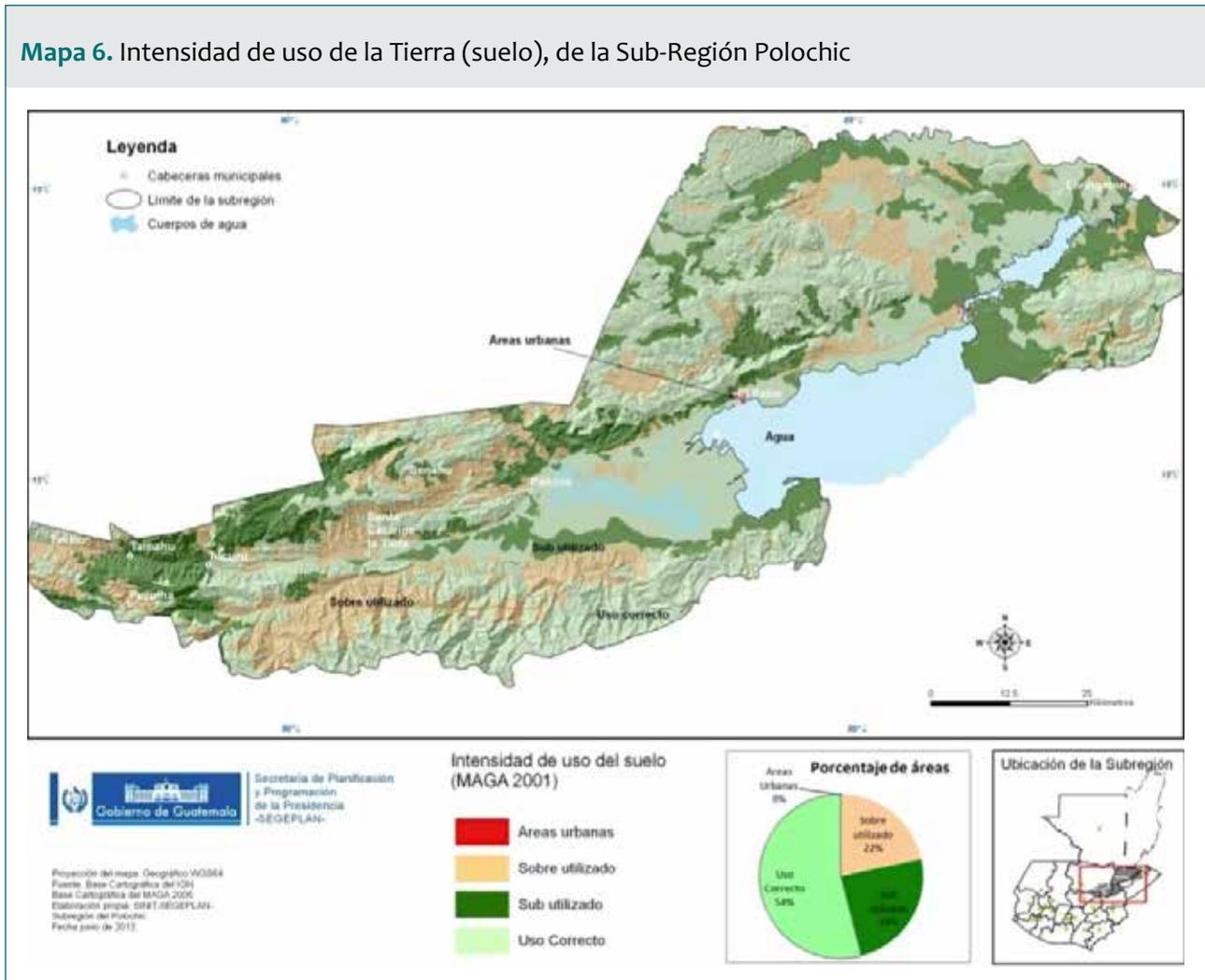
En la fotografía 7, podemos observar la existencia de áreas en la Sub-Región Polochic, que están siendo utilizadas para otras funciones de producción, que no está de acuerdo a su capacidad de uso, considerando los factores modificadores o limitantes de uso del suelo, en cuanto a pendiente, pedregosidad y drenaje.

**Fotografía 7-8.** Usos del suelo, en contradicción a su capacidad de uso



Fuente: Visita de campo, Segeplán 2013

**Mapa 6.** Intensidad de uso de la Tierra (suelo), de la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

### 2.6 Geomorfología

La geomorfología estudia temas que tienen relación con la morfodinámica de los cauces de los ríos, que consiste en la relación dinámica entre los procesos transformadores de las superficies de erosión y sedimentación y consecuentemente las geoformas generadas. El patrón de drenaje a través de la región es subparalelo o subangular que demuestra la presencia de sistemas de fallas locales, ya que los cursos de los ríos están controlados por las diversas fallas existentes; dando origen a drenajes.

De acuerdo al mapa fisiográfico-geomorfológico de la república de Guatemala, el área de la Sub-Región Polochic se encuentra entre las subcuencas del río Polochic, río Cahabón y Lago de Izabal- río Dulce. La descripción fisiográfica del área, se realizó partiendo de un análisis general de la Sub-Región fisiográfica, tomando de referencia la memoria técnica del (MAGA, 2000).

## 2.7 Regiones fisiográficas

De acuerdo al mapa fisiográfico-geomorfológico de la República de Guatemala, el área de la Sub-Región Polochic, se ubica dentro de las regiones fisiográficas de Las Tierras Altas Cristalinas, Las Tierras Altas Sedimentarias y la Depresión del Izabal (IGN,1972). Se extiende desde la actual frontera con México en el oeste, hacia las montañas del Mico en el este. Según Alvarado y Herrera, (2000) de las categorizaciones identificadas se presentan las siguientes características principales que se observan en el mapa 10.

Dentro de la Sub-Región se localiza el sistema montañoso Cobán-Senahú y la sierra Santa Cruz al norte, al sur la sierra de Las Minas y Chuacús. Se encuentran dentro de ellas, los ríos Cahabón y Polochic, así como el Lago de Izabal y el Río Dulce<sup>8</sup>. Estos elementos estructuran tres paisajes fisiográficos en el área: i) escarpes de las montañas, ii) planicie de inundación del río Polochic y iii) el lago de Izabal. Este escenario condiciona en gran medida los recursos naturales y dinámicas sociales-económicas del territorio.

### Región fisiográfica tierras altas cristalinas

Esta región está constituida por serpentinitas, gneisses metamórficos y esquistos, apareciendo algunas pequeñas áreas de material plutónico, principalmente granito, que forman una región distinta tanto de los estratos sedimentarios del norte, como las regiones volcánicas del sur. Esta área se ubica entre los dos principales sistemas de fallas que han estado en evolución desde el Paleozoico (Chixoy y Motagua). El patrón de drenaje a través de la región es muy ilustrativo, ya que los cursos de los ríos Chixoy o Negro y Motagua, están controlados por las diversas fallas existentes (IGN, 1972). Las subregiones fisiográficas presentes en esta región son: Sierra de Chuacús, y Sierra de Las Minas. Esta región fisiográfica ocupa el 13 % del área total de la Sub-Región Polochic.

### Sub-Región sierra de Chuacús

Esta Sub-Región se localiza a partir de los municipios de Cunén, San Andrés Sajcabajá del Departamento de Quiché, hasta Purulhá (Sub-Región Polochic), en ella se localiza el Gran paisaje cuyas serranías y valles profundos, del norte de la sierra de Chuacús, tienen alturas que van desde los 800 a los 2,500 msnm. Se observa un drenaje superficial subdendrítico, paralelo y subparalelo, hay presencia de rocas más antiguas (del Paleozoico), otras intrusivas, metamórficas, sedimentarias y carbonatos, de la formación Cobán. En algunas partes hay depósitos pomáceos del cuaternario, aunque su edad geológica se atribuye al Terciario.

Las laderas son de fuerte pendiente (> de 30%) y los valles en “V” son de fondo angosto, esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 1 % del área total de la Sub-Región Polochic.

### Sub-Región sierra de las Minas

Esta unidad fisiográfica se ubica y localiza a partir de Chilascó en Baja Verapaz, hasta el cerro La Pita, al este de Izabal; abarca también las montañas de Zacapa y Chiquimula. Su relieve presenta alturas que van desde los 300 a 3,000 msnm. Se observan drenajes de tipo subdendrítico, paralelo, subparalelo y subangular; rocas metamórficas, intrusivas y ultrabásicas. Su edad corresponde al período Terciario - Cuaternario.

8 Regiones fisiográficas de las Tierras Altas Cristalinas, las Tierras Altas Sedimentarias y la Depresión del Izabal (Herrera y Alvarado, 2000).

Esta unidad constituye una zona de serranías alargadas en dirección Suroeste-Noreste con una longitud mayor de 100 km y un ancho promedio de 20 km. Las laderas son de pendientes fuertes (>de 70%), de forma convexa. En la dirección norte que drena al río Polochic y la otra al Sureste que drena al río Motagua. Las elevaciones van desde los 300 msnm al pie de la Sierra hasta los 3015 msnm en las cimas de los cerros Raxón, Santo Toribio, Picudo, De la Caña, De Hornos y Cerro La Pita al extremo Noreste.

Esta unidad está formada por rocas metamórficas del Grupo Chuacús, como esquistos, filitas, gneisses, migmatitas y rocas ígneas intrusivas de tipo granito y diorita. Al Norte en el Cerro La Pita existen carbonatos de la formación Cobán. Además, ha existido una acción intrusiva y un alto grado de erosión desde el Terciario que ha dejado en muchos lugares las rocas en la superficie.

La edad de esta unidad es considerada como compleja, ya que su geoforma actual se alcanzó después del levantamiento y último metamorfismo, es decir, después del Terciario Inferior hasta el Cuaternario Reciente. Esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 12 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Región fisiográfica de las tierras altas sedimentarias**

Dentro de esta unidad fisiográfica, hay una gran cantidad de formas de la tierra, entre las cuales se puede mencionar la sección compleja localizada al norte de la Sierra de Chamá, cuyos pliegues, fallas y procesos erosivos han creado un paisaje de colinas paralelas, topografía cárstica, anticlinales y sinclinales sumergidos. Se extiende desde la actual frontera con México en el oeste, hacia las montañas del Mico en el este (Alvarado y Herrera, 2000). En el área de la Sub-Región Polochic, se localiza desde los 600 hasta los 2800 msnm. Esta región fisiográfica ocupa el 58 % del área total de la Sub-Región Polochic (IGN, 1972). Las subregiones fisiográficas presentes en esta región son: Sierra de Chama, Zona Montañosa Cobán – Senahú, Zona Montañosa de Santa Cruz, y Las Montañas y Laderas Sedimentarias (Alvarado y Herrera, 2000).

#### **Sub-Región sierra de Chama**

Esta unidad se ubica y localiza en el occidente de Huehuetenango y Quiché hasta el norte de Izabal, pasando por El Quiché y Alta Verapaz. Su relieve es muy complejo con alturas que oscilan desde los 200 a los 2,000 msnm. Debido a la dominación del fenómeno de Karst en dicha unidad fisiográfica las corrientes de drenaje superficial son escasas. Se observan rocas como carbonatos (calizas, dolomías y evaporitas), anhidrita, clásticas y material coluvio-aluvial.

Esta unidad está formada por una serie de lomas plegadas en sentido este-oeste, ligeramente arqueadas en forma cóncava vistas en planta. Pocas corrientes de drenaje superficial la atraviesan debido a su topografía carstica. Las mayores elevaciones se localizan en la parte central al Norte de Cobán, donde se presentan cerros con alturas de 1,800 msnm a 1,900 msnm. Las elevaciones van disminuyendo desde los 600 hasta los 300 msnm hacia el este al internarse en Izabal (Sub-Región Polochic). Las colinas son de pendiente suave con cimas alargadas, mientras que los fondos de los valles son redondeados y anchos. En esta unidad dio un levantamiento en la parte sur, debido a la falla regional del Polochic, en el Terciario, se produjo un choque principalmente en el área de San Cristóbal y Cobán, generándose una serie de pliegues en dirección este-oeste, en donde se originándose el relieve actual.

Dentro de esta unidad se localiza el Gran paisaje de las Planicies estructurales de la sierra de Chamá, el cual se encuentra a todo lo largo de la Sierra de Chamá en las partes centrales de Quiché, Alta Verapaz y noreste de

Izabal (Alvarado y Herrera, 2000). Las rocas son sedimentarias clásticas de la Formación Sepur, compuesta por conglomerados, areniscas, limolitas y lutitas, en menor grado calizas litoclasticas. Existen en algunas partes material coluvio-aluvial reciente. Esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 13 % del área total de la Sub-Región Polochic.

Sub-Región Zona Montañosa Cobán - Senahú: Esta unidad fisiográfica abarca el territorio ubicado y localizado en el entorno de Cobán, San Cristóbal Verapaz y Cahabón; su relieve tiene alturas entre 1,000 a 2,000 msnm. No se observan muchas corrientes de drenaje superficial debido a la presencia de carst, por lo cual se observa una gran cantidad de dolinas (siguanes o sumideros).

Dentro de esta Sub-Región se encuentran los grandes paisajes de cerros y lomas cársticas de Cobán – Cahabón, con elevaciones de 1,119 a 2,002 msnm en la parte oeste y va descendiendo a los 700 msnm en la parte este. Las pendientes son menores del 30 %, pero en algunas partes se encuentran superficies planas; además se encuentran una gran cantidad de sumideros o dolinas (siguanes). Con respecto al gran paisaje de las montañas de Táctic-Tucurú-Senahú, se extiende desde Táctic hacia el norte de Purulhá, Tucurú y Senahú en Alta Verapaz, con elevaciones superiores a los 2,000 msnm, hasta llegar al río Polochic al Sur donde las elevaciones son menores de 100 msnm. Presenta un relieve constituido por laderas de pendientes fuertes (25 a 40 %), con divisorias angostas y alargadas. El tipo de roca es del Grupo Santa Rosa (lutitas, areniscas, conglomerados y filitas), carbonatos de la Formación Chochal y en menor porcentaje rocas clásticas de la Formación Todos Santos y carbonatos de la Formación Cobán. En la parte norte de Tucurú y al sur de Senahú se observan afloramientos de rocas metamórficas del Grupo Chuacús y algunas rocas plutónicas como granitos y dioritas (Alvarado y Herrera, 2000). Esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 19 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Sub-Región zona montañosa de Santa Cruz**

Esta unidad fisiográfica comprende el territorio geográfico ubicado y localizado desde Cahabón en el departamento de Alta Verapaz, hasta El Estor, Bahía de Gálvez y Cerro San Gil, en el departamento de Izabal. Su relieve tiene alturas desde 50 a 1,300 msnm., las rocas son sedimentos clásticos del Terciario. La geomorfología de la zona montañosa de la sierra de Santa Cruz, en general está sujeta a erosión fluvial y procesos coluviales. Las onduladas y suaves colinas muestran un perfil meteorizado de roca ígnea típico, ya que están compuestas de roca peridotita parcialmente serpentinizadas por debajo del suelo residual de lateritas altamente meteorizadas. Se localiza en el extremo noroeste del lago Izabal, ocupando una gran porción de terreno desde el este del río Cahabón al norte de Panzós y El Estor, hasta Sahilá al noreste.

La montaña de la sierra Santa Cruz es la excepción de las unidades agrupadas dentro de las Tierras Altas Sedimentarias en cuanto a su composición, ya que está constituida por serpentinitas (que gradan a peridotitas serpentinizadas), la cual es una roca ultrabásica de origen metamórfico. En algunas pequeñas porciones al suroeste en los alrededores del río Cahabón se encuentran carbonatos de las formaciones Cobán y Sepur. El área está constituida por un conjunto de serranías orientadas de noreste a suroeste con estribaciones laterales hacia el sureste: esto se debe a un patrón de fracturas con la misma orientación que han gobernado la erosión y por consiguiente la distribución de los valles y divisorias. La fuerte erosión ha formado gran cantidad de divisorias anchas con espacios aprovechables. Los valles de los ríos son en forma de V con laderas de fuerte pendiente entre 18 a 60%, mientras que las laderas de las colinas son más suaves con pendientes entre el 6 y el 15%. El patrón de drenaje es paralelo y subparalelo orientado al sureste, llegando a drenar las corrientes superficiales al río Polochic y al lago Izabal.

Al parecer esta porción de terreno geológico es parte del manto subcortical sobre el que se depositaron rocas sedimentarias del Cretácico. Al ser levantado el terreno y emerger, el movimiento sinistral y empuje de las placas tectónicas del Caribe y Norte América debe haber hecho bascular hacia el sur a la unidad. La erosión trajo a la montaña de Santa Cruz al estado de casi un escarpe de falla, por la apertura de la cuenca de Izabal desde el Terciario, por lo que aún en la actualidad quedan restos de rocas sedimentarias de esa antigua superficie de erosión la cual es cruzada por fallas. Esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 15 % del área total de la Sub-Región Polochic (Alvarado y Herrera, 2000).

#### **Sub-Región montañas y laderas sedimentarias**

Se encuentra al norte de la Sierra de las Minas, que sirve de límite entre la región de las Tierras Altas Sedimentarias y la región de las Tierras Altas Cristalinas, el entorno del Lago de Izabal y la Bahía de Gálvez. Su relieve tiene alturas desde 50 a 1,300 msnm. Se observa un drenaje superficial del tipo paralelo y subparalelo, que baja de las sierra de Las Minas y desemboca en el río Polochic. Las rocas principales son sedimentarias, clásticas y rocas plutónicas; la edad de las mismas corresponden a diferentes períodos geológicos Mesozóico – Terciario y Cetrácico - Terciario. La pendiente es vertical, pero en otros es mediana generalmente mayores de 32%, especialmente en el gran paisaje de las Laderas. Esta unidad está compuesta principalmente por rocas sedimentarias clásticas del Grupo Santa Rosa, que incluye lutitas, areniscas, conglomerados y filitas. Por la presencia del sistema regional de la falla del Polochic, el origen de este gran paisaje es tectónico y erosivo. Esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 11 % del área total de la Sub-Región Polochic.

En las fotografías, se observan, las Subregiones de la Zona Montañosa Cobán – Senahú y la Zona Montañosa de Santa Cruz. Que pertenecen a La Región fisiográfica de las Tierras Altas Sedimentarias.

#### **Fotografía 9-10. Subregiones fisiográficas en la región de las tierras altas sedimentarias**



Fuente: Visita de campo, Segeplán, 2013

#### **Región fisiográfica depresión de Izabal**

Esta depresión es un valle hendido, que se localiza en el extremo oeste del Lago de Izabal, en el se realiza una constante deposición de sedimentos aluviales, transportados principalmente por el río Polochic. El área esta sujeta a inundación debido a que el río la atraviesa en su etapa final, tiene características de un delta, en el pasado fue agua abierta y formo parte del mismo lago. En el lado este, las aguas del lago pasan por medio del río Dulce

a la Bahía de Amatique. Esta región fisiográfica ocupa el 29 % del área total de la Sub-Región Polochic. (Alvarado y Herrera, 2000). Las subregiones fisiográficas presentes en esta región son: Planicie Aluvial del Polochic y Las Superficies de Cerros y Planicies.

#### **Sub-Región planicie aluvial del Polochic**

La ubicación y localización de esta unidad fisiográfica se observa en el territorio de los poblados La Tinta, Panzós y Sepur, a lo largo del recorrido del río Polochic, en el departamento de Alta Verapaz; además en el entorno norte del lago de Izabal, el Estor, Castillo de San Felipe y Mariscos en Izabal. La elevación del relieve va desde los 15 a 60 msnm. Esta unidad fisiográfica ha sido formada por relleno carbonatado, fracciones de arena, limo y arcilla de rocas metamórficas y sedimentarias, sobre sedimentos clásticos del cuaternario.

Dentro de esta Sub-Región se encuentra el Gran paisaje de la Planicie Coluvio Aluvial del Río Polochic – Lago de Izabal-Río Dulce, la cual se localiza a la orilla de la costa del lago, de topografía plana a partir de donde terminan los escarpes de falla de los cerros del norte, está orientada en sentido noreste-suroeste debido al control tectónico de las fallas del Polochic. Las fracciones que constituyen el aluvión y el coluvio dentro de esta unidad, pertenecen a rocas metamórficas y rocas sedimentarias carbonatadas, siendo en general fracciones arenosas con lentes de grava.

Es de origen fluvial con aportes de coluvios, con la particularidad de haber sido influenciada en sus primeras etapas de formación por procesos tectónico-sedimentarios de la cuenca pull-apart de la Bahía de Amatique, donde hubo mucho depósito de sedimentos clásticos de la Formación Herrería. Esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 14 % del área total de la Sub-Región Polochic.

#### **Sub-Región superficies de cerros y planicies**

El territorio que representa esta unidad fisiográfica se ubica y localiza en el noreste del entorno del Lago de Izabal y parte del río Dulce, El Golfete del río Dulce, río Chocón Machaca, suroeste de Livingston, hasta la desembocadura del río Dulce, Bahía de Gálvez. Es un relieve plano a cárstico ondulado, con alturas de 20 a 300 msnm. El drenaje superficial del tipo subparalelo y el meándrico que domina en gran parte dicha superficie geográfica.

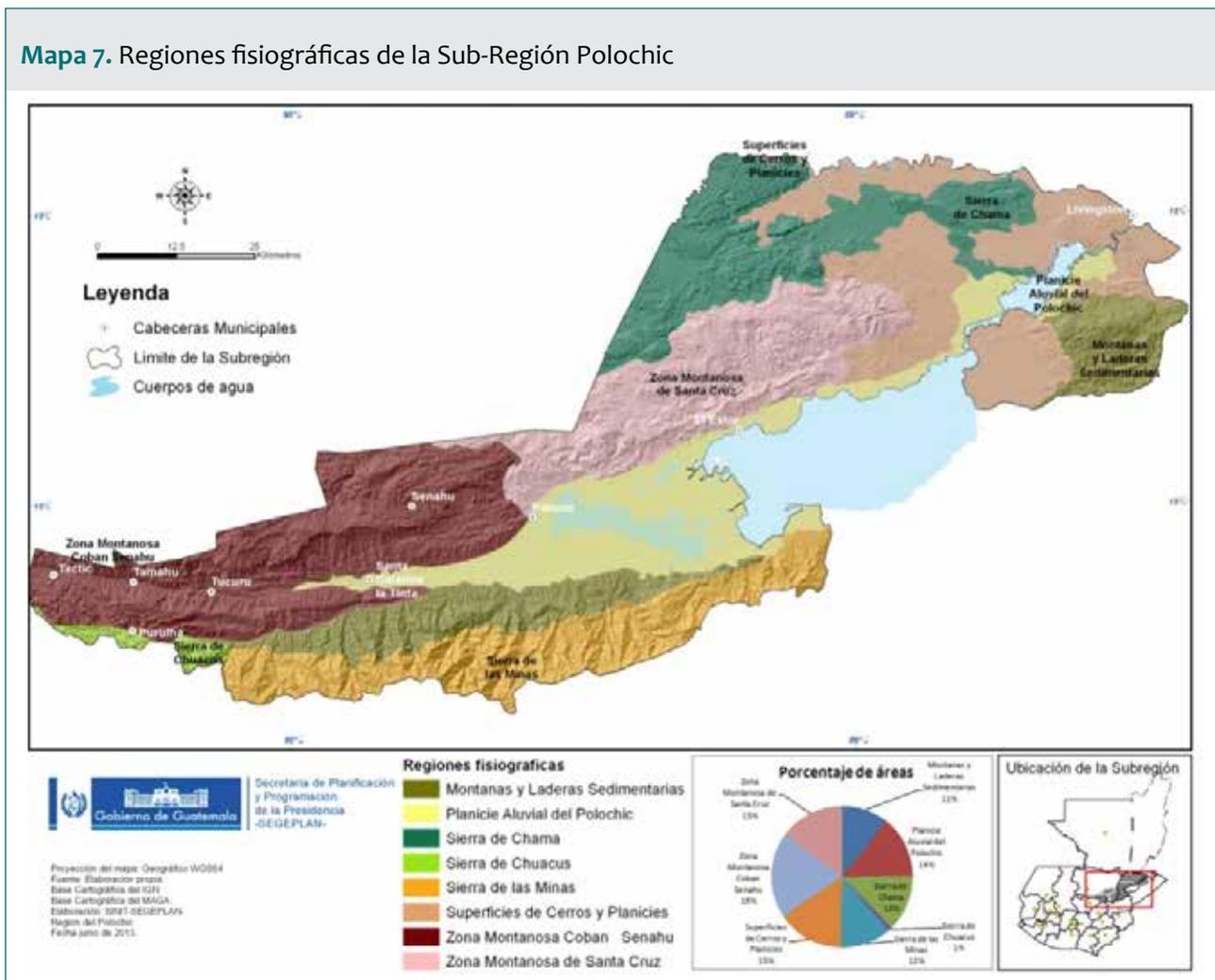
Tanto en los cerros como en las planicies hay materiales de rocas sedimentarias, rocas fosilíferas interrelacionadas con calizas detríticas, fragmentos líticos marinos, rellenos aluviales con dominancia de fracciones gruesas. Todos esos materiales corresponden a los períodos geológicos Terciario Superior y Cuaternario. Esta Sub-Región fisiográfica ocupa el 15 % del área total de la Sub-Región Polochic.

**Fotografía 11.** Vista panorámica de las región fisiográfica de depresión de Izabal



Fuente: Visita de campo, Segeplán 2013

**Mapa 7.** Regiones fisiográficas de la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

## 2.8 Climas

### Características climáticas

De acuerdo a la síntesis climática (Sistema de Thorntwaite), el clima de Guatemala se origina de los fenómenos que se generan por efecto de la circulación general de la atmósfera, adquiriendo características particulares por la posición geográfica y topográfica del país. (MAGA, 2009). Las regiones climáticas donde se ubica la Sub-Región Polochic son tres:

**Las planicies del norte de el Petén**, esta región climática abarca parte de las subregiones fisiográficas de sierra de Chama, superficies de cerros y planicie y, planicie aluvial del Polochic. Las altitudes de dicha región oscilan entre los 0 hasta 300 msnm, con registros de temperatura de forma general entre 20 y 30 °C, climas de género cálido con invierno benigno, variando su carácter entre muy húmedos, húmedos, y semisecos sin estación seca definida.

La región de **La Franja Transversal del Norte**, esta región climática abarca parte de las subregiones fisiográficas de Montañas y Laderas Sedimentarias, Zona Montañosa de Santa Cruz. Las altitudes de dicha región oscilan entre los 300 hasta los 1400 msnm, se caracteriza por ser muy lluviosa, obteniendo los registros más altos de lluvia de junio a octubre. En esta región se manifiestan climas de género cálido con invierno benigno, cálidos sin estación seca bien definida y semicálidos con invierno benigno; su carácter varía en cuanto a la humedad sin estación seca bien definida.

La región climática **El Altiplano**, esta es una región muy montañosa, con elevaciones mayores a 1400 msnm, por lo que en el área es una continuación de la Región Franja Transversal del Norte, abarca parte de las subregiones fisiográficas de sierra de Las Minas, sierra de Chuacus y La Zona Montañosa Cobán - Senahú. En esta región existen climas que varían de templados a semifríos con invierno benigno a semi cálidos, de carácter húmedo y semiseco con invierno secos.

En resumen los aspectos climáticos de la Sub-Región Polochic, están asociados por los diferentes tipos de clima, dado por las precipitaciones, las variaciones de temperatura y los periodos de crecimiento vegetativo de las especies presentes en el área de interés. También la diferencia de altitudes a lo largo de la Sub-Región hacen que la misma presente cierta diversidad climática, desde un clima frío en la parte alta (Táctic y Purulhá), y en la parte baja presenta un clima tropical y cálido (Livingston y El Estor).

En la fotografía, se observa a lado izquierdo el sistema montañoso de Cobán- Senahú, característico de la región climática de La Franja Transversal del Norte y en la fotografía de la derecha se observan las tres regiones climáticas presentes en el área de la Sub-Región del Polochic: en la parte plana, Las Planicies del Norte de El Petén; en el área de extensión del valle del Polochic, La Franja Transversal del Norte y al fondo en el margen superior izquierdo, el área montañosa de la sierra de Las Minas, de la región climática de El Altiplano.

**Fotografía 12-13.** Regiones climáticas presentes en la Sub-Región Polochic.



Fuente: Visita de campo, Segeplán 2013

### **Precipitación o Lluvia**

El comportamiento de la precipitación, en los últimos 20 años de registro en las estaciones meteorológicas establecidas en la zona de la Sub-Región Polochic, y con base a ellos se elaboró el mapa 12, donde se visualizan los rangos de precipitación media anual de 3,412 a 5,562 mm, ubicándose esta área, dentro de la zona de vida Bp-S y la bp-MB; una precipitación de 2,186 a 3,411 mm, en el área de la zona de vida bmh y bmh-T y una precipitación de 1,364 a 2185 mm en el área de la zona de vida bmh-S y bmh-S (t) (INSIVUMEH, 2012). Se identifica como época húmeda el periodo de mayo a octubre y los seis meses restantes (noviembre a abril) de menor precipitación pluvial, que se denomina época seca principalmente en las regiones donde la precipitación es menor.

### **Temperatura**

En el mapa 12, se observa el rango de las isotermas que conforman los valores de temperatura, siendo su valor máximo anual de 32 °C (valle del Polochic y Livingston), medio de 20 °C (Purulhá, Táctic, Tamahú y Tucurú) y mínimo de 15 °C (parte sierra de las Minas). La temperatura varía en relación inversa a la altura en msnm en la Sub-Región Polochic lo que indica que en las áreas de mayor altura se reportan los valores de temperaturas más bajas (INSIVUMEH, 2012).

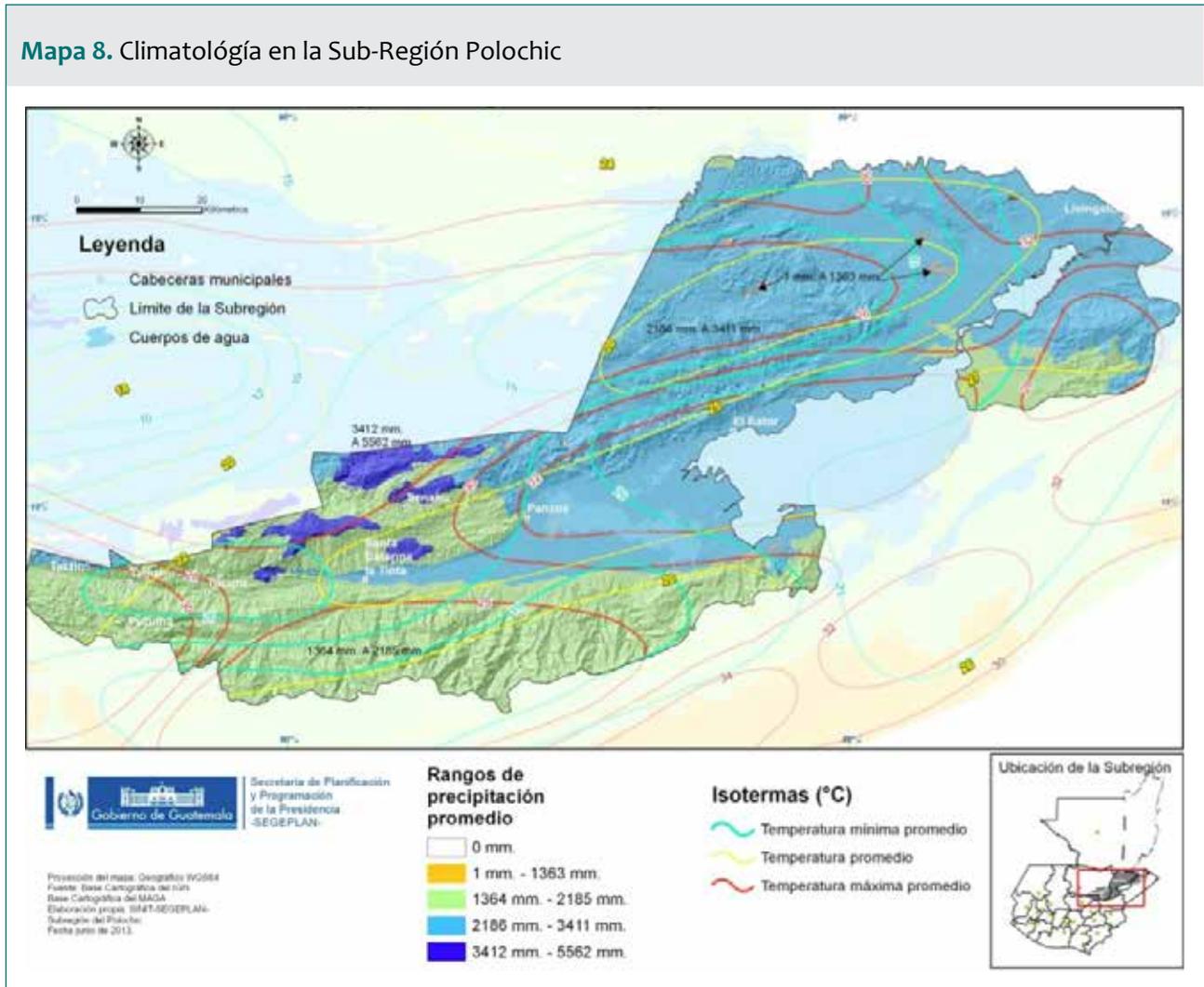
### **Humedad Relativa**

Los valores de humedad relativa en el área de la Sub-Región Polochic, se encuentran en el rango del 75 al 100 %, esto es de esperarse ya que es una zona muy lluviosa, de clima cálido y con vegetación.

### **Climadiagramas**

El balance entre el valor de precipitación pluvial media mensual y el valor de la evapotranspiración potencial (ETP) media mensual en el área de la Sub-Región Polochic, reporta un balance positivo de 11,015 millones de m<sup>3</sup>/año de agua, volumen que en su mayor parte representa la escorrentía superficial y el volumen de infiltración (recarga potencial).

Mapa 8. Climatología en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

## 2.9 Ecosistemas con enfoque en zonas de vida

La distribución de las especies vegetales con relación al clima, es un parámetro utilizado para la descripción del mismo de tal forma que se han llegado a consolidar sistemas como los trabajados por De la Cruz, (1982) y Aguilar et al, (2010), fundamentados en la propuesta del Dr. Leslie Holdridge, por el cual se establece un sistema de zonas de vidas basado en especies indicadoras y en parámetros climáticos. En el trabajo de campo realizado, la variación del clima en los últimos años y el análisis de las características específicas del área (elevación msnm, datos climatológicos, geomorfología, fisiografía, edafología) forman las zonas de vida (Aguilar et al, 2010), lo que da lugar a que el área de la Sub-Región Polochic, se ubique en tres ecosistemas o regiones geográficas, que se indican a continuación.

Según el sistema de zonas de vida basado en especies indicadoras y en parámetros climáticos, en la Sub-Región existen seis zonas de vida que se distinguen en la Sub-Región varían desde zonas con clima cálido y tropical en el valle y litoral del Atlántico, predominando el Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido –bmh-S(c) con el 67 % y Bosque Muy Húmedo Tropical –bmh-T con el 19 % (ambas hacen el 86 % del área), hasta las zonas con clima templado y frío en la Sierra de Las Minas y la zona Montañosa de Cobán - Senahú, siendo representativa la del Bosque Muy Húmedo Subtropical Frío –bmh-S (f) y Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical bp-MB; estas condiciones caracterizan climas variables con temperaturas máximas promedio que alcanzan valores de 30 °C, y temperaturas mínimas promedio que descienden hasta los 12 °C, en la zona de montaña. Se observa en el mapa.

### 2.9.1 Ecosistemas de la región geográfica cálida o caliente

#### A. Bosque muy húmedo subtropical cálido (bmh-S(c)).

Esta zona de vida del bmh-S (c) se localiza en la parte de la costa Sur y en el Norte de Guatemala, abarca los departamentos de Izabal, norte de Alta Verapaz, El Quiche, Huehuetenango y el sur de El Peten. Representa el 67 % del área de la Sub-Región Polochic.

Las condiciones climáticas: El patrón de lluvias de esta zona varía desde los 2000 a 4000 mm/año, la temperatura promedio anual se encuentra entre los 22 a 25 °C, con variaciones durante el año de 20 a 28 °C. Los meses más fríos se detectan de diciembre a febrero y los más calurosos de abril a junio. El promedio de temperatura máxima se establece en 30 °C, mientras que el promedio de la mínima es 20 °C; la humedad relativa oscila entre 80 a 85 % y la relación entre la lluvia que cae y la que es capaz de escaparse por evapotranspiración potencial es de 1 a 0.25-0.50, lo que origina una demasía de agua en el suelo. Las laderas de los ríos tienen pendientes fuertes soportando una cobertura con vegetación, con suelos de poca profundidad y mucho terreno rocoso.

El relieve varía desde los 80 a 1,600 msnm, con una topografía desde la plana hasta la accidentada. En la vegetación podemos citar especies indicadoras como: *Orbignya cohune*, *Terminalia amazonia*, *Brosimum alicastrum*, *Lochocarpus sp*, *Virola sp*, *Cecropia sp*, *Ceiba pentandra*, *Vochysia hondurensis* y *Pinus caribaea*.

#### B. Bosque pluvial subtropical (bp-S)

Esta zona de vida bp-S, se ubica en el departamento de Alta Verapaz, en el noroeste de Cobán en la sierra de Chama, y al norte de Senahú. Constituye uno de los ecosistemas naturales de la región geográfica cálida y templada, ubicada en áreas de estribaciones de montañas del norte de las verapaces. Representa el 2 % del área de la Sub-Región Polochic.

Las condiciones climáticas: El patrón de lluvias de esta zona es mayor a 4000 mm/año, presentándose un tipo de precipitación además de la normal, la que se conoce como precipitación horizontal o frontal, la biotemperatura promedio anual varía entre 16 a 24 °C, con variaciones durante el año de temperaturas promedio entre 18 a 24 °C, con meses más fríos en los meses de diciembre-febrero y los más calurosos entre abril y junio. No se presentan heladas y el valor de humedad relativa es mayor que el 90 %, por lo que se estima que la relación entre el aporte de lluvia normal y la precipitación horizontal propicia que si llueve, el 0.25 es capaz de escaparse por evapotranspiración potencial, por lo tanto el agua que llega para abastecer el suelo y el manto freático, es abundante.

Las elevaciones van desde los 460 hasta los 1400 msnm, con una topografía de plana hasta accidentada, relieve típico de Karst. Sobre la vegetación pueden citarse especies indicadoras como: *Alfaroa sp*, *Talauma sp*,

*Magnolia guatemalensis* y otras que pueden observarse también en el bosque pluvial Montano Bajo. Son bosques nublados o nubosos de gran importancia para la producción de agua en las partes altas de las cuencas. El bosque nuboso-cárstico se ubica en el macizo montañoso de la sierra Yalijux y la montaña de Las Nubes, en el parteaguas de la parte media y alta de las subcuencas del río Polochic y Cahabon, en los municipios de Purulhá, Tukurú, Tamahú, San Juan Chamelco, San Pedro Carchá y Senahú, su principal función es la recarga hídrica y por su condición caliza aporta a sistemas de agua subterránea.

## 2.9.2 Ecosistemas de la región geográfica templada

### A. Bosque húmedo subtropical templado (bh-S(t))

Esta zona de vida bh-S (t), presenta el intervalo de precipitación similar al del Bosque húmedo cálido, cambiando únicamente la temperatura. Este cambio determina la adaptación de una vegetación diferente al medio natural. Se encuentra en los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz e Izabal. Representa el 1 % del área de la Sub-Región Polochic.

Las condiciones climáticas: El patrón de lluvias de esta zona va desde los 1000 a 2000 mm/año, la temperatura promedio anual se encuentra entre 18 y 22 °C, con variaciones promedio máximas durante el año de 22 a 27 °C, mientras que las promedios mínimos se hallan entre 11 a 17 °C, las absolutas máximas entre 27 y 33 °C y las mínimas de 2 a 4 °C, con meses más fríos desde diciembre hasta febrero, sin producirse heladas y los más calurosos de abril a mayo. El valor de la humedad relativa oscila entre 75 a 80 % y la relación entre la lluvia que cae y la que es capaz de escaparse por evapotranspiración potencial es de una relación de 1 a 0.50, lo que caracteriza a esta zona como húmeda marcando una estación seca bien definida de noviembre a abril, mientras que el resto del año de mayo a octubre, la estación es de lluvias.

El relieve varía desde los 1,100 a 1,200 msnm, de plano a ondulado con pendientes en ladera de montaña, estando presente en las regiones fisiográficas de las Tierras altas cristalinas y Tierras altas sedimentarias. En la vegetación podemos citar especies indicadoras como: *Pinus oocarpa*, *Curatella americana*, *Quercus* sp y *Byrsonima crassifolia*.

### B. Bosque muy húmedo subtropical frío (bmh-S(f))

Esta zona del bmh-S (f), hace referencia a áreas de mayor altura donde las temperaturas medias son iguales a las biotemperaturas. Este segmento abarca los alrededores de Cobán, siguiendo una faja angosta de 2 a 4 km de ancho para Baja Verapaz, pasando por la cumbre de Santa Elena. Luego se separa la faja para seguir bordeando la Sierra de Las Minas por un lado y por el otro a la cumbre de El Chol en Baja Verapaz. Representa el 5 % del área de la Sub-Región Polochic.

El promedio de precipitación pluvial anual se estima en 2,284 mm. Las biotemperaturas van de 16 a 23 °C. El valor de humedad relativa se establece entre 81 a 88 %, la evapotranspiración estimada es de 1060 a 1400 mm/año, y lo que es capaz de escaparse por evapotranspiración potencial en una relación de lluvia es de 1 a 0.25 a 0.50, lo que lo clasifica como húmedo.

La topografía generalmente va de plana a ondulada llegando a ser eventualmente accidentada o quebrada, la elevación varía entre 1,100 hasta 1800 msnm. La vegetación y especies indicadoras para la zona son: *Liquidambar styraciflua*, *Persea* sp, *Pinus pseudostrobus*, *Persea* sp, *Rapanea ferruginea*, *Clethra* sp, *Myrica* sp, *Croton draco* y *Eurya seemanii*.

### 2.9.3 Ecosistemas de la región geográfica tropical

#### A. Bosque muy húmedo Tropical (bmh-T)

Esta zona de vida del bmh-T, se extiende en parte del departamento de Izabal, al sur del lago de Izabal hasta la desembocadura del río Dulce orientado hacia la Punta de Manabique. En forma similar en el municipio de Livingston, en orientación norte y noreste del lago hasta la desembocadura del río Dulce. Representa el 19 % del área de la Sub-Región Polochic.

Las condiciones climáticas: El patrón de lluvias de esta zona es de 4,200 a 5700 mm/año, con lluvias distribuidas todo el año, sin estación seca bien definida, y lo que es capaz de escaparse por evapotranspiración potencial en una relación de lluvia es de 1 a 0.25 a 0.50, lo que indica que puede quedar en el suelo más del 50.

La variación durante el año de temperaturas máxima promedio 28 y mínima 24, el valor de humedad relativa se establece mayor al 80 %. Su topografía es de relieve plano a ondulado, en terrenos cercanos al lago de Izabal, e inclinada a escarpado en las áreas montañosas, teniendo elevaciones que van desde los 0 hasta los 1267 msnm, en el cerro San Gil. En vegetación podemos citar especies indicadoras como: *Acacia cookii*, *Cordia gerascanthus*, *Basiloxylon excelsa*, *Zanthoxylum belicense* y *Crudia* sp.

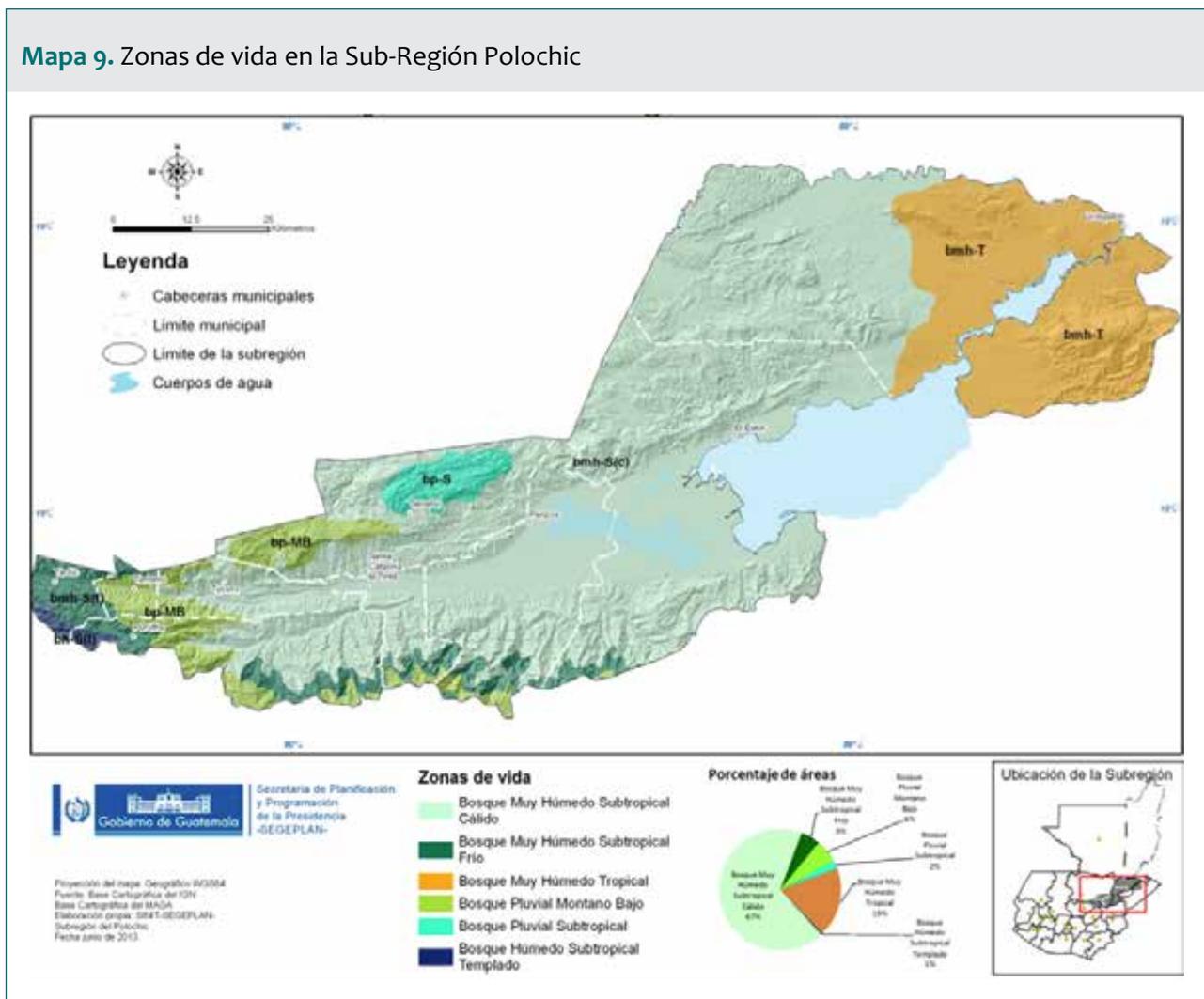
#### B. Bosque pluvial montano bajo subtropical (bp-MB)

Esta zona de vida del bp-MB, se localiza en una pequeña área arriba de Tukurú y Tamahú, en Alta Verapaz, pasando por Purulhá, Unión Barrios y Chilascó en Baja Verapaz y continúa en la parte alta de las Sierra de las Minas. Representa el 6% del área de la Sub-Región Polochic. Por las características de humedad a esta zona se le ha dado el nombre de bosques nublados o nubosos de gran importancia en la producción de agua en las partes altas de las cuencas, el típico ecosistema lo representa el biotopo de El Quetzal. El bosque nuboso se encuentra localizado en el parte aguas de la Sierra de las Minas (Motagua-Polochic), es el remanente más significativo de bosque pluvial montano bajo del país.

Las condiciones climáticas: El patrón de lluvias de esta zona es mayor a 4000 mm/año, la biotemperatura promedio anual oscila entre los 19 °C, con variaciones promedio durante el año de 12 a 18 °C; en la época más fría del año se puede producir escarcha o heladas, aunque se amortigua por la excesiva humedad en el ambiente y suelo, el valor de humedad relativa se establece entre el 95 al 100 %.

Su topografía es de relieve inclinado a escarpado, con pendientes mayores al 30 %, teniendo elevaciones que van desde los 1500 hasta los 2700 msnm. En la vegetación se distinguen especies indicadoras como: *Podocarpus oleifolius*, *Alfaroa costaricensis*, *Eugelhardtia* sp, *Billia hippocastrum*, *Magnolia guatemalensis*, *Brunelia* sp, *Oreopanax xalapense*, *Hedyosmun mexicanum* y *Guinea* sp.

Mapa 9. Zonas de vida en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

**Fotografía 14-15.** Zonas de vida de mayor representación en la Sub-Región Polochic



Fuente: Visita de campo, Segeplán, 2013

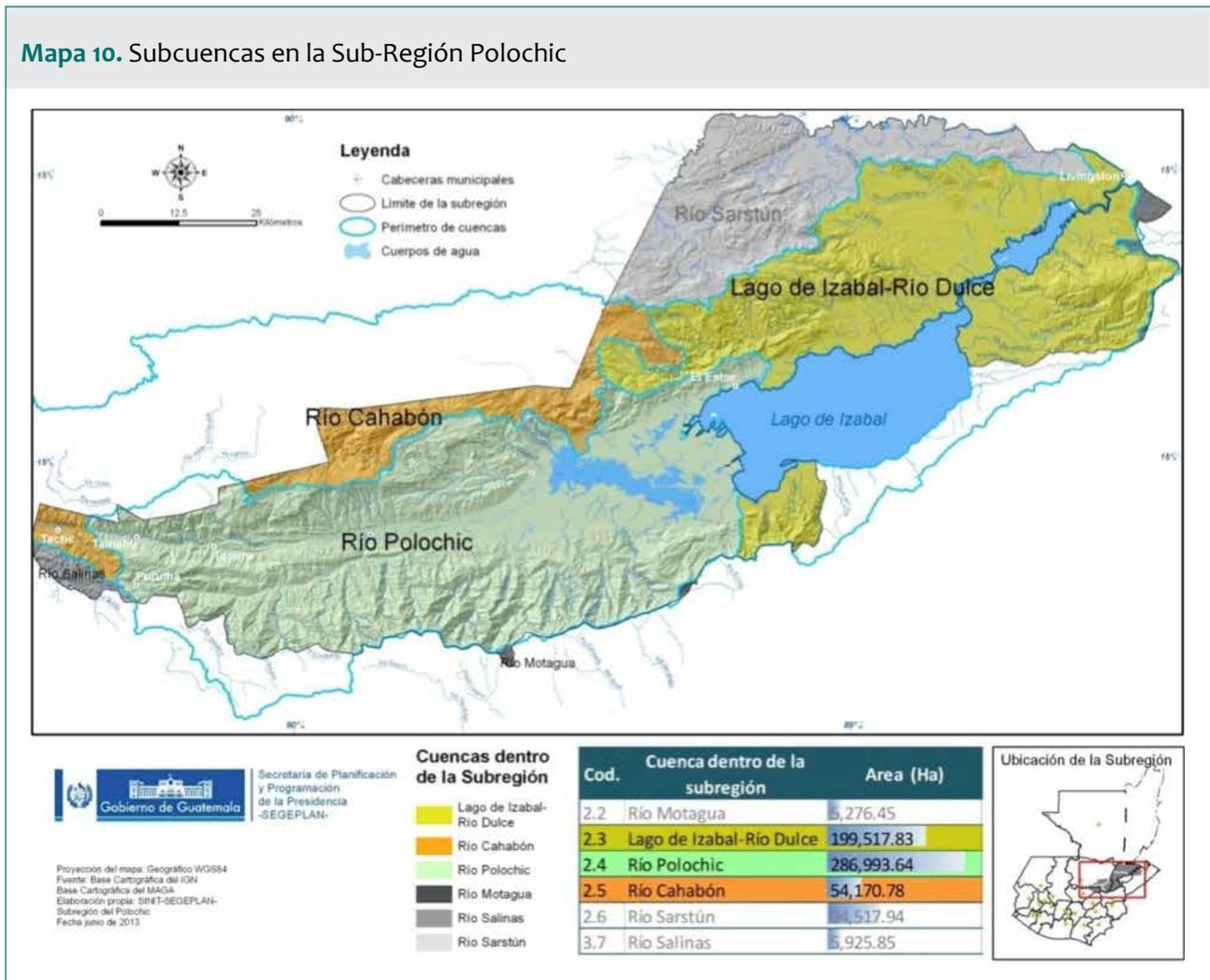
## 2.10 Cuencas e hidrología

Según el MAGA (2009), el territorio de la Sub-Región Polochic forma parte de la Cuenca hidrográfica del lago de Izabal y Río Dulce, es un sistema compuesto de tres subcuencas principales, tiene una extensión territorial de 5,406.82 km<sup>2</sup>, que constituye una unidad territorial gestionada por la Autoridad de Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal y Río Dulce (AMASURLI) quien en la actualidad implementa proyectos estratégicos que incluyen las dinámicas del territorio del Valle del Polochic.

Se ubica al nororiente del país y su parte alta se encuentra en el departamento de Alta Verapaz (Lanquín, Panzós, San Cristóbal Verapaz, San Juan Chamelco, San Pedro Carchá, Santa Cruz Verapaz, Senahú, Tactic, Tamahú y Tukurú), departamento de Baja Verapaz (Salamá, San Jerónimo y Pulula) y mientras que la parte baja, en Izabal (El Estor, Livingston, Los Amates y Morales) y Alta Verapaz (Cahabón, Chahal, Cobán, y La Tinta). El sistema de drenaje de esta cuenca está conformada por tres subcuencas y a estas tres subcuencas drenan más de 160 microcuencas, lo que se presenta en el mapa.

La cuenca tiene acceso por la carretera asfaltada CA13, en la parte baja (río Dulce- Izabal) y por la parte alta, por la carretera CA14 (Alta Verapaz-San Julian) pudiendo recorrerse de extremo a extremo (de la parte baja hacia la parte alta o viceversa) por la carretera de terracería 7E.

Mapa 10. Subcuencas en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

### 2.10.1 Subcuenca del Lago de Izabal-río Dulce

Según el INSIVUMEH e INDE, (2005), la subcuenca del lago de Izabal-río Dulce, tiene una extensión de 1995.18 km<sup>2</sup>, esta subcuenca se encuentra situada en la parte baja de la Sub-Región Polochic y en ella se encuentra el Lago de Izabal (757.62 km<sup>2</sup>), el cuerpo de agua dulce más grande de Guatemala, con una orientación de oeste-este y una longitud de 42 Km. En el extremo oeste del lago desemboca su principal afluente el río de Polochic. En el extremo noreste el lago drena al río Dulce, el cual a su vez desemboca en el mar Caribe. Representa el 36.90 % del área total del sistema cuenca (MARN, 2007).

El río Dulce tiene un área aproximada en la parte baja de 60 km<sup>2</sup> (alrededor de 15 km. de largo por 4 km. de ancho), presenta, cerca de la mitad de su recorrido un ensanchamiento poco profundo de 4.5 m., conocido como el Golfete que representa el 36.90 % del área total del sistema subcuenca Lago de Izabal y Río Dulce. El sistema de drenaje de esta subcuenca está conformado por 64 microcuencas siendo las mayores la del río Chocón Machacas (200 km<sup>2</sup>), río Sejá (201 km<sup>2</sup>), río Chinebal (156 km<sup>2</sup>) y río Ciénega (106 km<sup>2</sup>), que se presentan en el mapa.

El Lago de Izabal, cuyo volumen total es de 8,300 millones de m<sup>3</sup>, se localiza entre las zonas montañosas de Sierra de Santa Cruz en el Norte y la Sierra de Las Minas en el Sur, mientras que el Golfete tiene las Montañas del Mico hacia el Sur. Se trata de un Lago de tierras bajas, cuya superficie se encuentra a una altura de 10 msnm. El promedio de profundidad es de 12 m., y la profundidad máxima es de 17 m. Debido a su poca profundidad el Lago no desarrolla una estratificación, encontrándose las aguas bastante mezcladas. Justamente por su altura a nivel superficial, la mayoría del volumen de agua del lago se encuentra bajo el nivel del mar, el tiempo de residencia del agua en el lago es de 6.6 meses o sea que como promedio el agua del lago se recambia 0.55 veces por año (BID, 2006).

El Lago de Izabal es relativamente sensible a cambios ambientales por su gran extensión y poca profundidad. En épocas de sequía los diferentes elementos químicos, que se encuentran en la columna de agua, pueden aumentar su concentración de manera significativa ocasionando drásticos cambios en el ecosistema, mientras que en la época de lluvias se produce una dilución del material disuelto presente (BID, 2006).

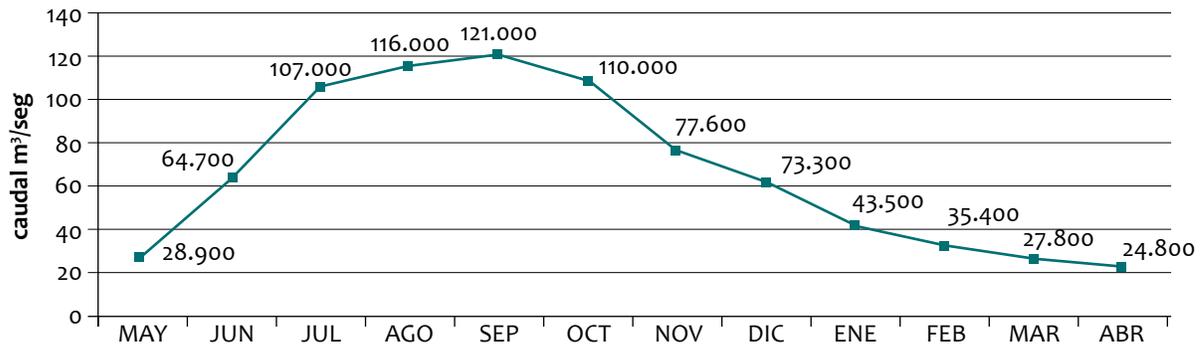
### 2.10.2 Subcuenca del río Polochic

Según el INSIVUMEH e INDE, (2005), Este, nace en las tierras altas de Alta Verapaz y Baja Verapaz (Purulhá), drena de Oeste a Este a lo largo de 194 km, atravesando Alta Verapaz, recorre los pueblos de San Pablo Tamahú, San Miguel Tucurú, Santa Catarina La Tinta, Aldea Telemán, Panzós y desemboca en el lago de Izabal. La subcuenca tiene una extensión de 2,869.94 km<sup>2</sup>.

Este río tiene la característica de ser navegable por una distancia de 30 km de longitud desde Panzós hasta el lago y el sistema de drenaje de las corrientes superficiales incluye la parte sur de la sierra de Chama y la parte norte de la sierra de Las Minas, representando el 53.08 % del área total del sistema cuenca Lago de Izabal y Río Dulce, como se presenta en el mapa.

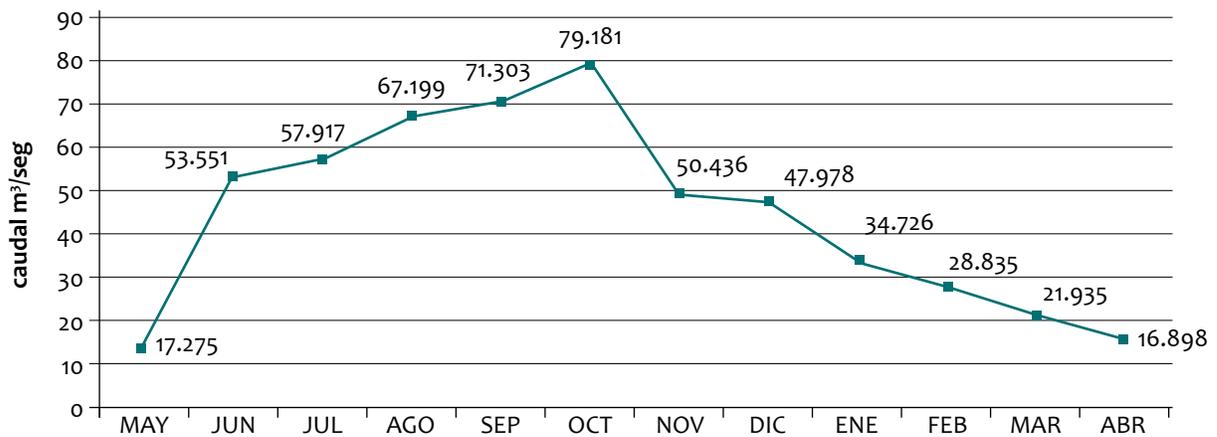
Los sistemas acuáticos lóticos (ríos y riachuelos) del río Polochic aportan cerca del 50% del volumen de agua al Lago de Izabal, que se considera el principal drenaje de Alta Verapaz la diferencia altitudinal va desde 0 a 2,943 msnm. A esta subcuenca drenan 70 microcuencas, siendo las más grandes la del río Matanzas (22 km<sup>2</sup>), río Polochic (593 km<sup>2</sup>), Quebrada Cucanja (94 km<sup>2</sup>) y la Quebrada Sinanja (69 km<sup>2</sup>) (MARN, 2007).

En la gráfica 2, podemos observar el comportamiento del caudal del río Polochic, en la estación hidrométrica ubicada en las coordenadas 15° 20' 00" latitud norte y longitud oeste 89° 44' 00", a 19.30 msnm, aldea Telemán, municipio de Panzós, con un área de drenaje de 1,541.88 km<sup>2</sup>, en donde el caudal máximo se presenta en el mes de septiembre (121 m<sup>3</sup>/s), mínimo en abril (24.8 m<sup>3</sup>/s) y el caudal medio es de 68.33 m<sup>3</sup>/s. Se localiza en el mapa.

**Gráfica 1.** Comportamiento del caudal del río Polochic, en la estación hidrométrica Teleman

Fuente: INSIVUMEH, 2003

En la gráfica 3, podemos observar el comportamiento del caudal del río Matanzas (Subcuenca Polochic), en la estación hidrométrica ubicada en la aldea Matacuy, municipio de Panzós, con un área de drenaje de 844.6 km<sup>2</sup>, en donde el caudal máximo se presenta en el mes de octubre (79.181 m<sup>3</sup>/s), mínimo en abril (16.898 m<sup>3</sup>/s) y el caudal medio es de 45.603 m<sup>3</sup>/s.

**Gráfica 2.** Comportamiento del caudal del río Matanzas, en la estación hidrométrica Matacuy

Fuente: INSIVUMEH, 2003

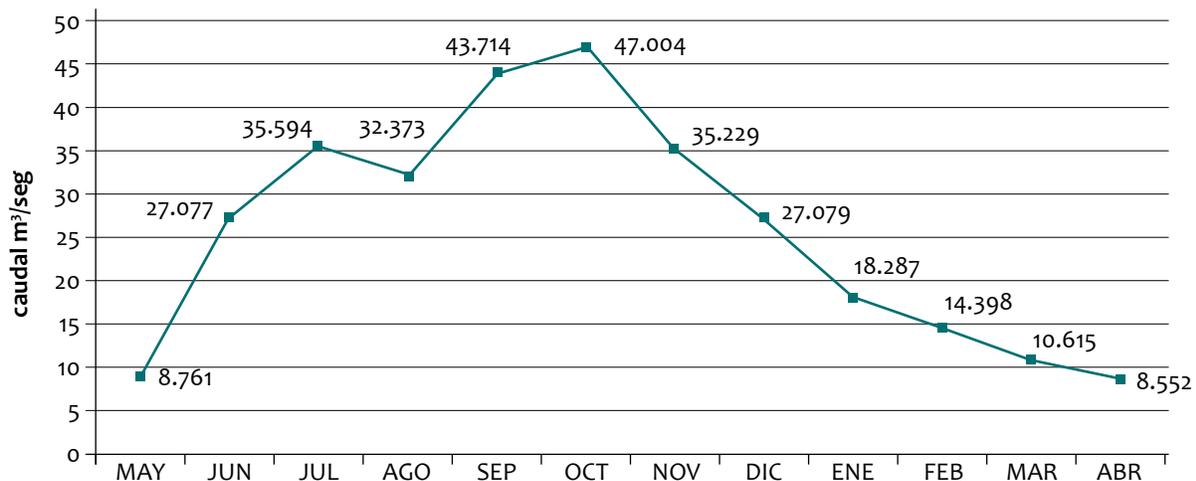
### 2.10.3 Subcuenca del río Cahabón

Según el INSIVUMEH e INDE, (2005), esta, tiene una extensión de 541.71 km<sup>2</sup>, la longitud del cauce principal es de aproximadamente 153 km. Nace en los pantanos de Patal, de allí drena al municipio de Tactic, recorriendo de este a oeste, luego continua a los municipios de Santa Cruz Verapaz y San Cristóbal Verapaz continuando hacia el Norte en la jurisdicción de los municipios de San Pedro Carcha y Lanquín. En el municipio de Cahabón pasa por las montañas de la sierra de Santa Cruz (rocas calizas), hasta desembocar en el Río Polochic. Por el tipo de terreno (cárstico), recibe varios afluentes subterráneos. Representa el 10.02 % del área total del sistema cuenca Lago de Izabal y Río Dulce (MARN, 2007).

A esta subcuenca drenan 35 microcuencas, siendo las más grandes la del río Oxec (116 km<sup>2</sup>); río Chajtu (120km<sup>2</sup>); río Cahabón (155 km<sup>2</sup>), que aporta el 40% del agua que entra al lago y representa el 10.02 % del área total del sistema cuenca Lago de Izabal y Río Dulce (MARN, 2007).

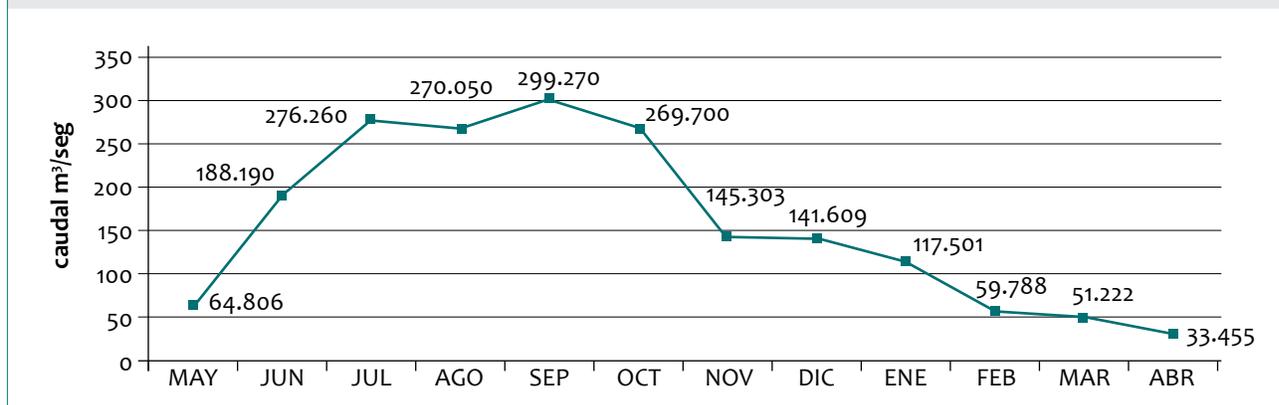
En la grafica4, se observa el comportamiento del caudal del río Cahabón (Subcuenca Cahabón), en la estación hidrométrica Chajcar ubicada en el municipio de de San Pedro Carcha, con un área de drenaje de 881.88 km<sup>2</sup>, en donde el caudal máximo se presenta en el mes de octubre (47.004 m<sup>3</sup>/s), mínimo en abril (8.552 m<sup>3</sup>/s) y el caudal medio es de 25.72363 m<sup>3</sup>/s.

**Gráfica 3.** Comportamiento del caudal del río Cahabón, en la estación hidrométrica Chajcar



Fuente: INSIVUMEH, 2003

En la Grafica 5, podemos observar el comportamiento del caudal del río Cahabón (Subcuenca Cahabón), en la estación hidrométrica Cahaboncito, ubicada en el municipio de Cahabón, con un área de drenaje de 2625.65 km<sup>2</sup>, en donde el caudal máximo se presenta en el mes de septiembre (299.27 m<sup>3</sup>/s), mínimo en abril (33.455 m<sup>3</sup>/s) y el caudal medio es de 159.7628 m<sup>3</sup>/s. Se localiza en el mapa.

**Gráfica 4.** Comportamiento del caudal del río Cahabón, en la estación hidrométrica Cahaboncito

Fuente: INSIVUMEH, 2003

## 2.11 Principales eco-regiones

Según el IARNA (2003), Guatemala se posiciona en el primer lugar de Centro América en cuanto a diversidad ecoregional, con 14 ecoregiones, dos de ellas amenazadas a nivel mundial. Además en su territorio se encuentran 14 zonas de vida, 7 biomas y 66 ecosistemas. Específicamente en la Sub-Región Polochic, se encuentran cinco ecoregiones (ver mapa 15), de gran valor por su biodiversidad de especies de flora y fauna.

A pesar de la importancia que Guatemala representa, en términos de riqueza en biodiversidad, ésta ha sufrido grandes presiones y amenazas. La más importante se constituye en la pérdida y fragmentación de los hábitat natural de las especies, principalmente por el avance de la frontera agrícola, el desarrollo de una agricultura de subsistencia y el cambio de uso de la tierra para actividades de urbanismo, cultivos de exportación, lo que se ha reflejado en la pérdida de las zonas de los bosques de pino, latifoliados y mixtos (FIPA, 2002). A continuación se describen las principales eco-regiones presentes en la Sub-Región Polochic.

### Bosques húmedos del Atlántico de Centro América

Estos bosques se consideran latifoliados húmedos tropicales y subtropicales. Forman parte de las subregiones fisiográficas Planicie Aluvial del Polochic, Sierra de Chama, Zona Montañosa de Santa Cruz, Superficies de Cerros y Planicies, y Montañas y Laderas Sedimentarias. En ella se encuentra la denominada ruta Caribe, una de las mayores rutas de migración de aves, tanto entre norte y sur América como entre los bosques montanos y las tierras bajas. La Sub-Región Polochic ocupa el 63 % del área total de estos bosques.

### Bosques Montanos de Centro América

Son bosques templados fragmentados que se caracterizan por la presencia de encinos y coníferas, orquídeas y tillandsias. Es hábitat de especies en peligro de extinción como el pavo de cacho (*Oreophaps derbianus*) y el quetzal (*Pharomacrus moccino*), en la República de Guatemala se encuentran en las regiones fisiográficas de Las Tierras altas volcánicas, tierras calizas altas del Norte, tierras metamórficas, tierras volcánicas de la bocacosta.

En la Sub-Región Polochic, forman parte las subregiones fisiográficas de la Zona montañosa Cobán-Senahú, Sierra de Las Minas. Una de las características que la particularizan es la existencia de especies de aves en peligro de extinción. En la Sub-Región Polochic ocupa el 19 % del área total.

#### **Bosques húmedos de Peten-Veracruz**

Lo constituyen bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales en Guatemala dichos bosques representan una extensión de 47,876 km<sup>2</sup> (incluye casi la totalidad del departamento del Peten y gran parte de la Franja Transversal del Norte) y en la Sub-Región Polochic ocupa el 14 % del área total. Esta eco-región se identifica en las subregiones fisiográficas de Superficies de Cerros y Planicies, la zona montañosa Cobán-Senahú, la zona Montañosa de Santa Cruz y la Sierra de Chama. Esta zona posee un clima tropical húmedo, con lluvias durante siete meses al año y se considera que en ella se encuentra la masa boscosa tropical (latifoliado) más extensa de Norte América. Es el límite natural de las comunidades de vegetación tropical.

#### **Bosques de Pino-Encino de Centro América**

Es la segunda eco-región más extensa del territorio de Guatemala y comprende los bosques de coníferas tropicales y subtropicales. Esta se localiza en la Sub-Región fisiográfica de la zona montañosa Cobán-Senahú y representa el 2 % del área total. Muchas plantas presentes en este eco-región son endémicas, es decir que son especies que única y exclusivamente se encuentran en este lugar, ya que están asociadas a las características propias de la misma.

Se considera una de las zonas más ricas del mundo en lo que se refiere a la variabilidad de coníferas, ya que se encuentran presentes por lo menos siete variedades de pino. Es representativa de una asociación entre pinos y encinos y generalmente los árboles se encuentran cubiertos por bromelias (llamados gallitos), líquenes, helechos, y diversidad de orquídeas. Es un área de endemismo para aves y también una ruta importante para la migración de insectos y aves que requieren moverse entre las tierras bajas y altas durante ciertas épocas del año.

#### **Manglares de la Costa Beliceña**

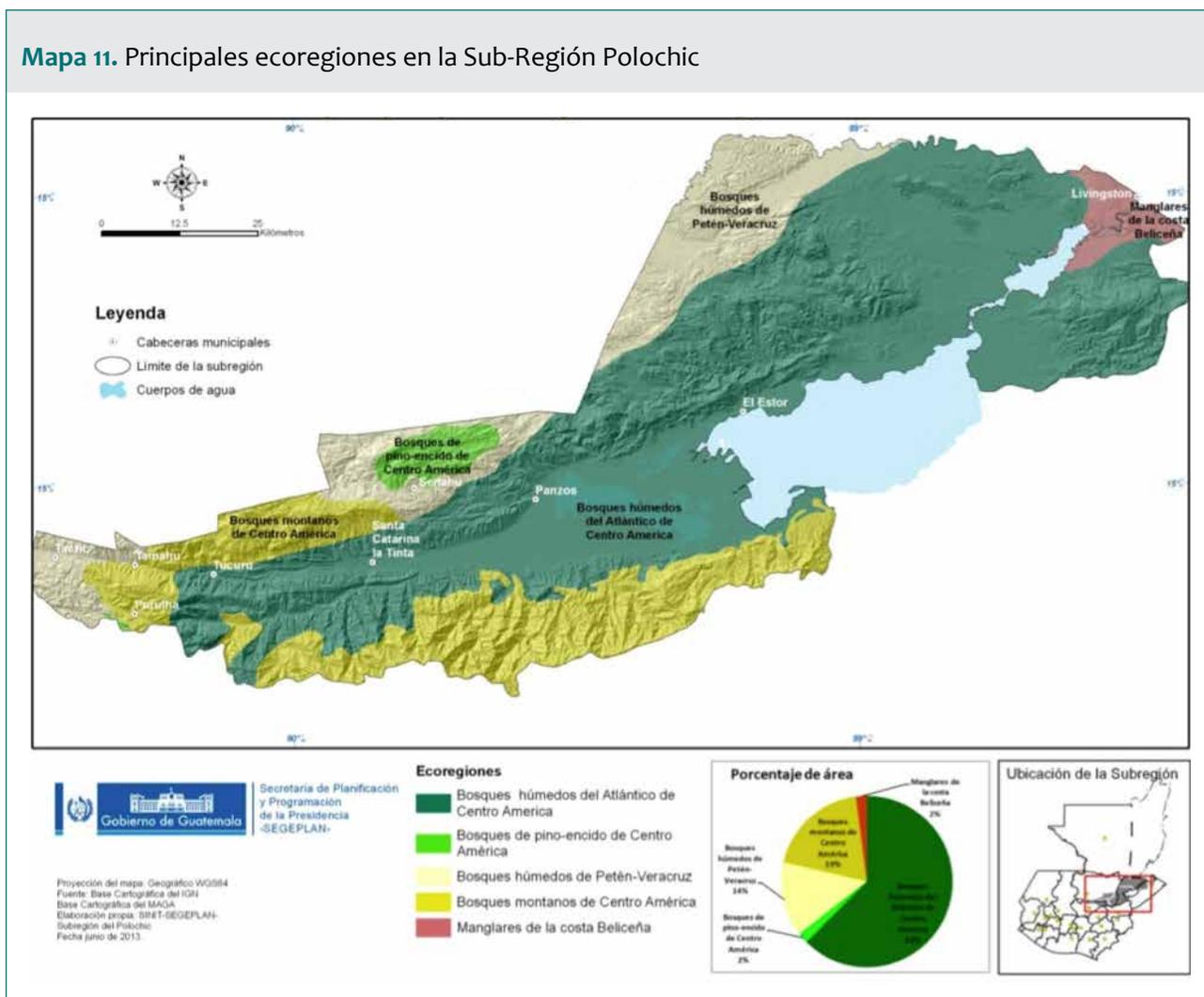
Es compartida con Belice, de allí deriva su nombre y forma parte de la Sub-Región fisiográfica de superficies de cerros y planicies representando el 2 % del área total. Esta eco-región está íntimamente relacionada con la barrera de arrecife coralino mesoamericano, así como con los pastos marinos y lagunas costeras de esta área. Los cayos e islotes propios de esta eco-región son hábitat importante para diversas especies de aves migratorias, así como para peces y reptiles, especialmente tortugas marinas, cocodrilos e iguanas. Este ecosistema tiene una fuerte presión debido al cambio de uso de la tierra y en la actualidad se considera uno de los ecosistemas más amenazados del país.

Fotografía 16. Ecoregiones en la Sub-Región Polochic



Fuente: Visita de campo, Segeplán, 2013

Mapa 11. Principales ecoregiones en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013.

## 2.12 Riesgos ambientales

Guatemala como el resto de los países del istmo centroamericano es afectada frecuentemente por eventos de origen hidrometeorológico capaces de ocasionar desastres de gran magnitud, que se manifiestan especialmente en un exceso y escasez de agua que puede alterar la vida, dañar la infraestructura y bienes en forma muy severa. Por lo tanto, es indispensable conocer la afectación de estos fenómenos y evaluar su efecto sobre el desarrollo.

Dentro del subsistema biofísico, las características climáticas son un factor importante para definir la vulnerabilidad a desastres naturales en áreas puntuales dentro de la Sub-Región Polochic. La vulnerabilidad en los fenómenos naturales en los municipios presenta niveles altos, debido a la falta de organización, preparación y normas que regulen los asentamientos humanos. La vivienda en la Sub-Región Polochic, presenta deficiencias en sus características constructivas, el tipo de material predominante con que están construidas las viviendas está condicionado por la economía familiar, es por ello que el material de las viviendas es precario. Este tipo de vivienda se encuentra por lo general en el área rural, ya que el tipo de vivienda que posee mejores condiciones se encuentra ubicada en el área urbana.

Esta vulnerabilidad en el área se vio fuertemente evidenciada durante el fenómeno meteorológico del huracán Mitch en 1998, el cual provocó devastadores impactos sociales y de la infraestructura del área. Sin embargo, los diferentes niveles de amenaza y de riesgo difieren de acuerdo con las características de cada zona dentro de la Sub-Región, sin embargo, los diferentes niveles de amenaza y de riesgo difieren de acuerdo con las características de cada zona, siendo los riesgos de mayor afectación los que se presentan en el mapa 16.

### Frente frío

Estos eventos se han presentado en las partes altas de la Sub-Región Polochic, específicamente en áreas de los municipios de Purulhá, Táctic, Tamahú, Tukurú, Senahú y las zonas montañosas de Panzós. Se han generado cuando las masas de aire frío de estas zonas han chocado con el aire cálido que se genera en el atlántico y la masa de aire fría se mete como una cuña por debajo de la cálida, obligándola a ascender, lo que ha provocado ambiente frío y fuertes lluvias intensas.

### Fuertes vientos

Estos se han originado a consecuencia de las diferencias de la presión atmosférica en el atlántico de Guatemala, por lo que el viento toma una dirección noreste insertándose en la Sub-Región Polochic, en el cañón que se forma en el valle del Polochic, por los dos sistemas montañosos de la Sierra de Las Minas al sur y Sierra de Santa Cruz al norte, de este y que posteriormente los fuertes vientos chocan con el sistema montañoso en los municipios de La Tinta y Tukurú (zona montañosa Cobán – Senahú). Esto se produce en los meses de noviembre.

### Incendios forestales

La práctica de limpia y quema en áreas donde se desarrollara la siembra de cultivos anuales de ladera (maíz y frijol), provoca incendios en las áreas forestales del área de la Sub-Región Polochic, específicamente en las subregiones fisiográficas de las montañas de Cobán – Senahú, Santa Cruz y Sierra de Las Minas. Ocurren anualmente en los meses de mayor temperatura (marzo a mayo) y reducen la cobertura boscosa; además, producen sustancias que predisponen a la población a enfermedades respiratorias y oculares, como parte de la contaminación ambiental.

### **Movimientos de tierra en masa**

El municipio de Tukurú, Tamahú y Senahú, han sido los más afectados especialmente en los cortes de los taludes en las carreteras y drenajes de ríos.

### **Sequia**

Han ocasionado pérdidas hasta del 85% de las cosechas. Tienen un impacto en el ingreso económico de cada hogar, lo cual se ve reflejado en el acceso a los alimentos. Las sequías son producto de la ausencia de las lluvias en los meses de marzo a mayo y tienen impacto directo en la seguridad alimentaria de la población, que depende de la producción agrícola tanto para su alimentación como para obtener ingresos. Según los informes del (INSIVUMEH), es considerado como un indicador de la sequía del área tanto las lluvias irregulares como la ausencia de estas en los meses de marzo, abril y mayo, y en la zona se han presentado en ciertas áreas de Tukurú, La Tinta y Senahú.

### **Sismos**

Son influenciados por la falla del Polochic, que la atraviesa de este a noroeste. Dentro del área de la Sub-Región Polochic, existe alta influencia de la falla geológica de Candelaria, ya que corre paralela a la falla del Polochic, lo que la define como una región de alto riesgo sísmico, predisponiéndola a una amenaza de categoría de muy alta, viéndose con mayor vulnerabilidad los municipios de Livingston y El Estor.

### **Erosión**

La combinación de alto contenido de humedad y poca profundidad del suelo, con afloramiento rocoso, desarrollo de una agricultura de subsistencia (maíz y frijol) en terrenos de fuertes pendientes que oscilan entre 50 y 75%, y sin prácticas de conservación de suelos, hacen de esta Sub-Región una de las más expuestas a la erosión hídrica, muy susceptibles a la ocurrencia de remociones en masa, así como al derrumbamiento de los cortes de los talud en carreteras.

Todo ello, es lo que favorece la intensificación de los procesos erosivos, cuyos sedimentos se depositan en la planicie aluvial del valle del Polochic provocando asolvamiento, inundaciones, cambios del cauce y desbordamientos del río, poniendo en peligro a comunidades que se han asentado en la parte baja y en sus márgenes.

### **Formación de Cárcavas**

La formación de cárcavas, provocadas tanto por procesos erosivos de pequeños afluentes como por el propio río Polochic, han puesto en grave riesgo a algunos pobladores cuyas casas se ubican al borde de los cortes provocados por las corrientes de agua y lodo.

### **Inundaciones**

El área de la Sub-Región Polochic, vulnerable a las inundaciones son los municipios de La Tinta, Panzós y la comunidad Telemán, que se ven fuertemente amenazados por inundaciones provocadas en el área de intersección del río Matanzas al río Polochic, Huracán.

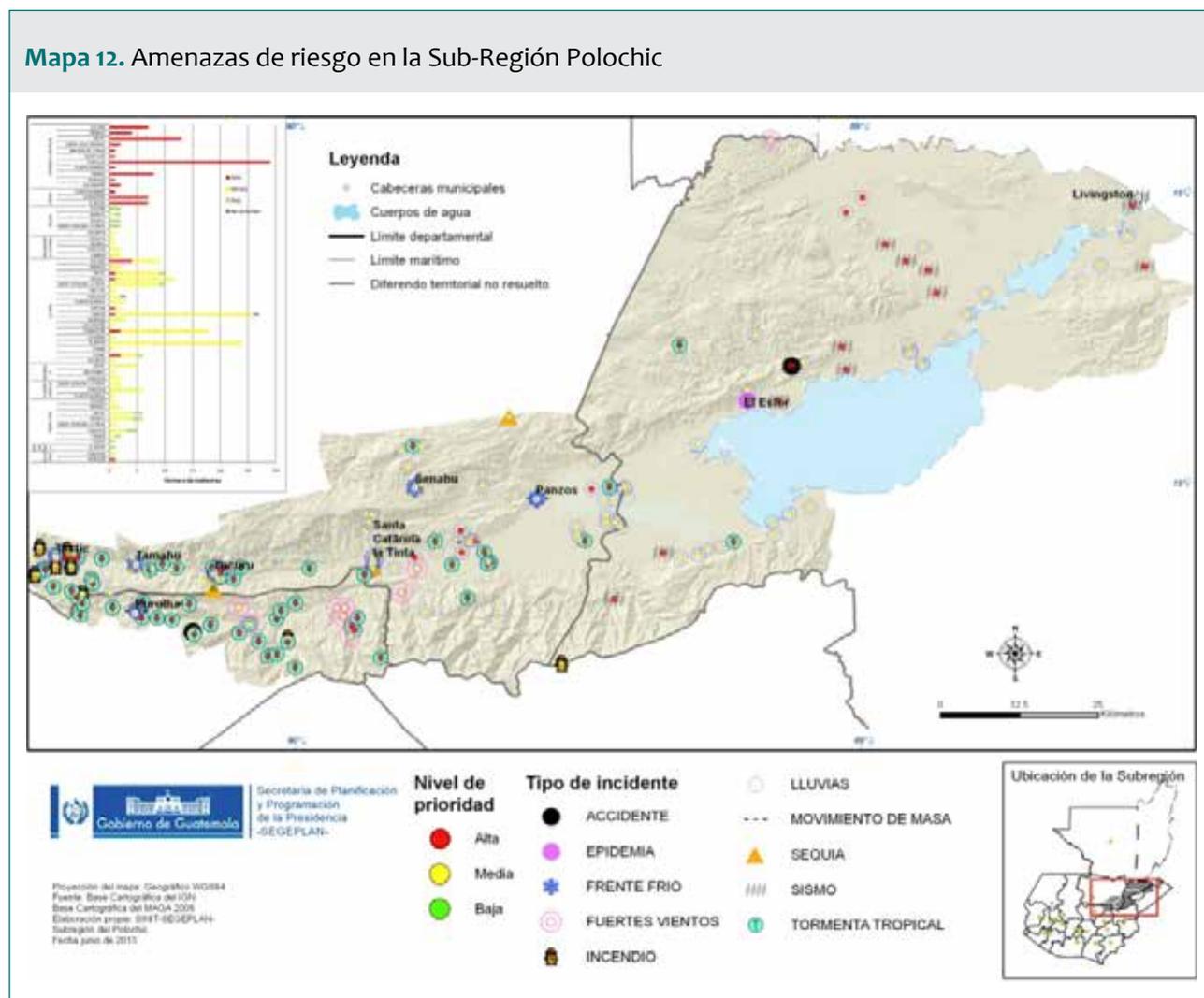
El Huracán Mitch, se presentó a finales del año 1998, es uno de los fenómenos atmosféricos naturales que más ha afectado la Sub-Región Polochic. Provocando el incremento impresionante del nivel del lago de hasta 1.5 m por encima del nivel más alto alcanzado en una época lluviosa normal, este fenómeno confirmó la vulnerabilidad de la cuenca del lago de Izabal –río Dulce, como consecuencia del uso y manejo inadecuado de los recursos, especialmente en suelos de mayor pendientes y destinados al desarrollo de agricultura limpia de maíz y frijol, sin prácticas adecuadas de conservación del suelo. La deforestación provocó el arrastre de sedimentos, a con-

secuencia del proceso de erosión de la capa superficial del suelo, teniendo como resultado el azolvamiento de los cuerpos de agua de la RVSBP y del lago de Izabal.

Otra de las características del subsistema biofísico, está referido a la calidad del agua del lago de Izabal que refleja los aportes de sus afluentes, los cuales sufren una degradación debido a la deforestación resultante del avance de la frontera agrícola, vertidos de desechos sólidos y líquidos, por el uso excesivo de agroquímicos en la agricultura anual y permanente como la palma africana, procesos agroindustriales del cultivo de caña de azúcar, palma africana y café, así como el proceso de la explotación minera en el lugar (Dix, et al. 1999).

En tal sentido, es importante el ordenamiento del territorio, tomando en cuenta la “Gestión integrada de los recursos hídricos”, considerando el manejo a nivel de cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas de acuerdo a las condiciones naturales, ambientales, culturales, sociales y económicas. Asimismo, es importante considerar el sistema de áreas protegidas. Además, es prioritario considerar, el estado y dinámica de los ecosistemas naturales, vacíos de conservación y administración del estado en la biodiversidad, así como los sistemas económicos y sociales alterados o generados por el desarrollo en la Sub-Región Polochic.

**Mapa 12. Amenazas de riesgo en la Sub-Región Polochic**



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

### 3. Aspectos demográficos





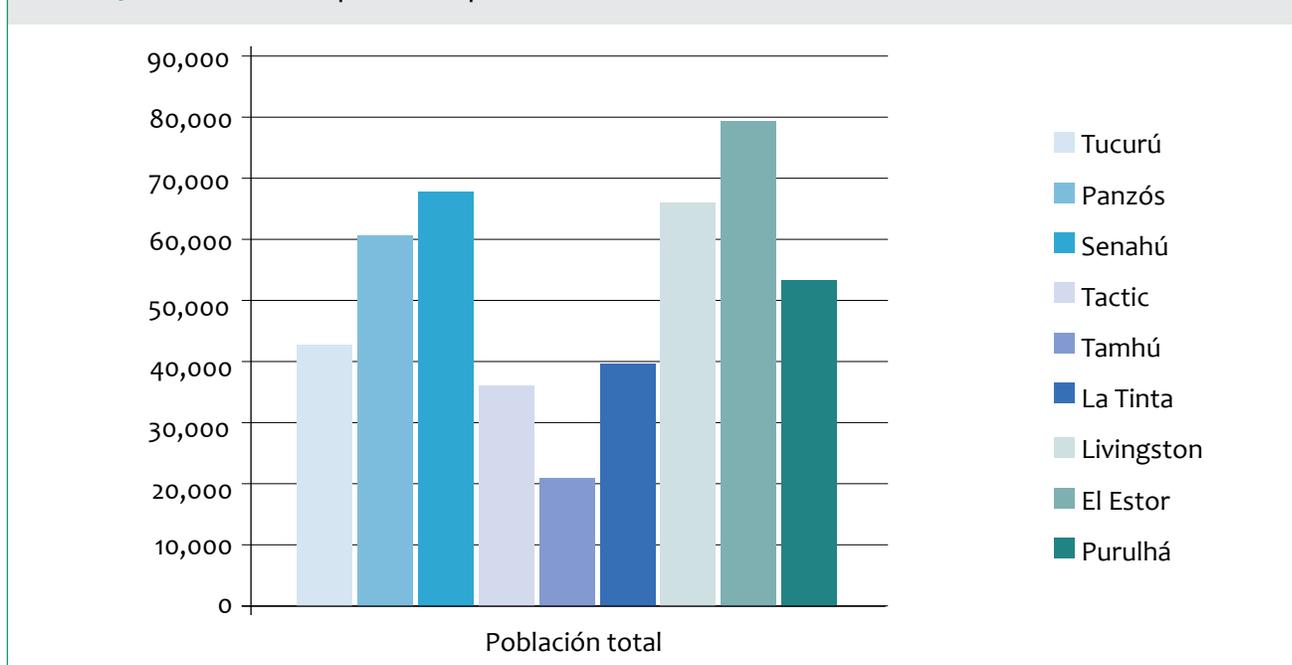
## Aspectos demográficos

Cualquier análisis sobre la estructura demográfica de un municipio o región es de suma importancia para conocer las características de esa población y del espacio donde reside. Un estudio demográfico debe comenzar por conocer el número absoluto de habitantes, su distribución en el espacio y su evolución en el tiempo. De este modo, para poder proceder al análisis de la estructura demográfica de la Sub-Región Polochic, se tomaron datos de los Planes de Desarrollo Municipal, del Diagnóstico Territorial 2010 y principalmente del último censo de Población, realizado por el INE en el Año 2002 y sus proyecciones.

### 3.1 Población total

La Sub-Región Polochic, está conformada por nueve municipios de tres departamentos estos son: Tactic, Tamahú, Tacurú, Santa Catalina La Tinta, Senahú y Panzós del Departamento de Alta Verapaz; El Estor y Livingston del Departamento de Izabal y Purulhá del Departamento de Baja Verapaz, de manera que la Sub-Región Polochic en su conjunto tiene una extensión territorial 6,480.6 km<sup>2</sup>. Colinda con Belice y el Departamento de Peten al norte, al sur con los Departamentos de Zacapa y Chiquimula; al este con el Océano Atlántico y al oeste con los Departamentos de Alta y Baja Verapaz.

Gráfica 5. Población total por municipio



Fuente: Proyecciones de población en base al censo 2002, INE

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) del 2002, para este año 2013, la Sub-Región contaba con una población de 466,782 habitantes, y densidad poblacional de 72.41 hab. /km<sup>2</sup>.<sup>9</sup>

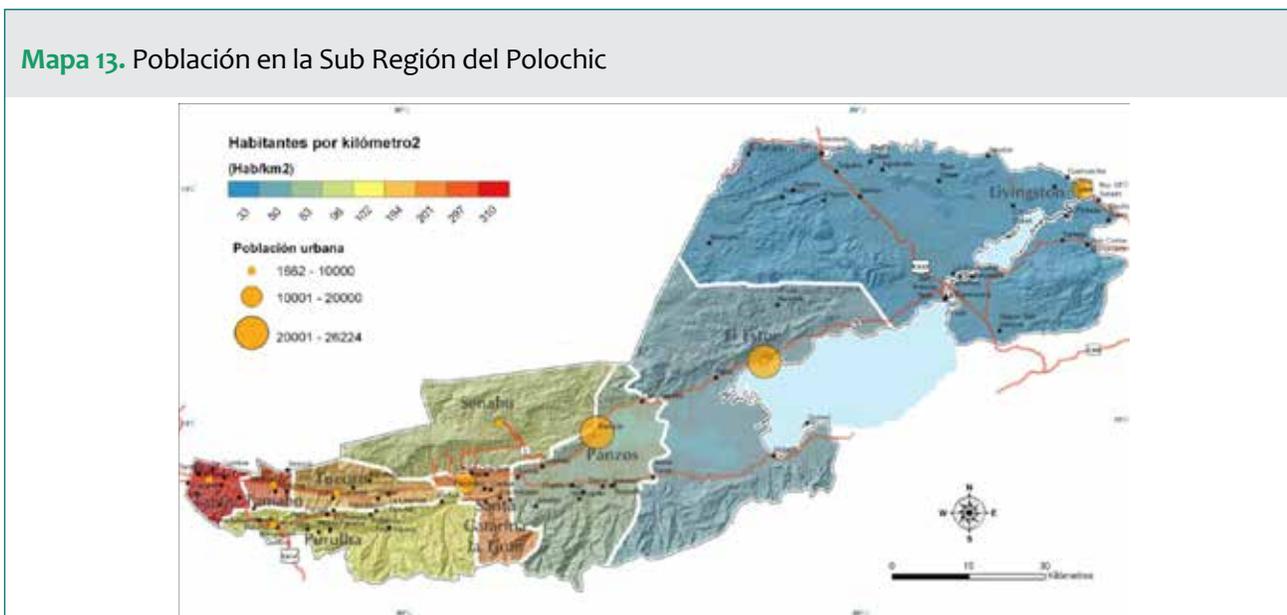
**Cuadro 1.** Datos de población y territorio Sub-Región Polochic

Municipio		Población	Territorio (km <sup>2</sup> )
1	Purulhá	53,045	248
2	Tactic	36,162	85
3	Tamahú	20,778	112
4	Tucurú	42,643	96
7	Panzós	60,843	537
5	Senahú	68,241	336
6	La Tinta	39,675	196
9	Livingston	65,928	1,940
8	El Estor	79,467	2,896
<b>Total</b>		<b>466,782</b>	<b>6,446</b>
<b>Porcentaje nacional</b>		<b>3.0%</b>	<b>5.9%</b>

Fuente: SINIT Segeplán, 2013

Como se puede ver en el cuadro anterior el promedio en la densidad en la Sub-Región es muy relativa según el municipio que se trate, ejemplo de esto son los municipios de Livingston y El Estor con una densidad baja de menos de 50 hab. /km<sup>2</sup>; de manera inversa, los municipios de Tactic y La Tinta con una densidad alta de más de 200 hab. /km<sup>2</sup> y el resto de municipios con una densidad media entre 50 y 200 hab. /km<sup>2</sup>. De manera que las densidades de la Sub-Región son muy variables, concentrándose la mayor parte de la población en la región oeste conformada principalmente por el Municipio de Tactic.

**Mapa 13.** Población en la Sub Región del Polochic



Fuente: Base cartográfica IGN, elaboración SINIT-Segeplán, 2013

9 La densidad de población, también denominada población relativa se refiere al número promedio de habitantes de un área urbana o rural en relación a una unidad de superficie dada.

En el Mapa 16 se muestra gráficamente la densidad de población en el Polochic, de color rojo intenso los municipios de Tactic y Tamahú como los más densamente poblados a nivel municipal, al otro extremo, de tonalidades azul, los de menor densidad, Livingston y El Estor.

### 3.2 Población urbana y rural

La Sub-Región Polochic, es una zona predominantemente rural. El censo de población de 2002 puso en evidencia que sólo el 22% de los habitantes reside en las zonas urbanas y el 78% restante vive en pequeñas comunidades (aldeas, parajes, caseríos y fincas) disgregadas por toda la Sub-Región con menor grado o nula urbanización. Lo que se confirma aún más en municipios como Tamahú y Senahú donde el 92% de su población se localiza en zonas rurales. Tan elevada ruralidad confirma la enorme trascendencia que históricamente ha tenido el Valle del Polochic en las actividades agropecuarias en la economía de subsistencia.

Se considera como población urbana aquella que reside en localidades de dos mil y más habitantes y que tenga una cobertura importante del servicio de agua potable. Según las proyecciones del INE, que se muestran en el cuadro 7, el casco urbano del Municipio de Tamahú, no entraría en esta categoría.

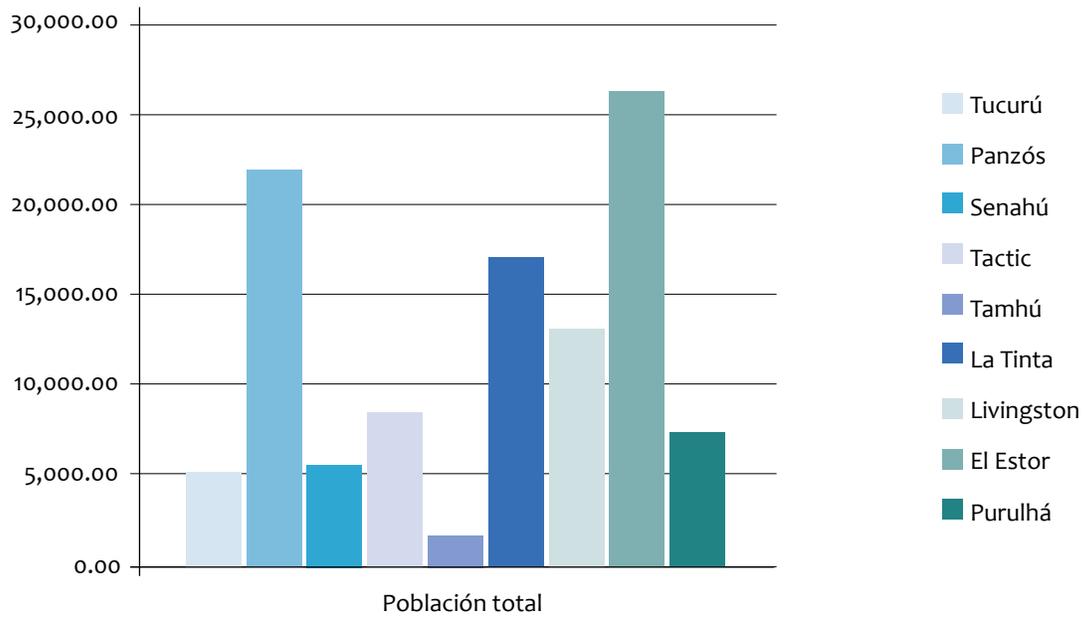
**Cuadro 2.** Población urbana y rural por municipio

	Departamento	Municipio	Año 2013				
			Población total	Población urbana		Población rural	
1	Alta Verapaz	Tucurú	42,643	12.00	5,177.16	88.00	37,525.84
2	Alta Verapaz	Panzós	60,843	36.00	21,903.48	64.00	38,939.52
3	Alta Verapaz	Senahú	68,241	8.00	5,459.28	92.00	62,781.72
4	Alta Verapaz	Tactic	36,162	23.40	8,461.90	76.60	27,700.09
5	Alta Verapaz	Tamahú	20,778	8.00	1,662.24	92.00	19,115.75
6	Alta Verapaz	La Tinta	39,675	43.00	17,060.25	57.00	22,614.75
7	Izabal	Livingston	65,928	19.80	13,053.74	80.20	52,874.25
8	Izabal	El Estor	79,467	33.00	26,224.11	67.00	53,242.89
9	Baja Verapaz	Purulhá	53,045	13.85	7,346.73	86.15	45,698.26
<b>Total</b>			<b>466,782</b>		<b>106,288.89</b>		<b>360,493.08</b>

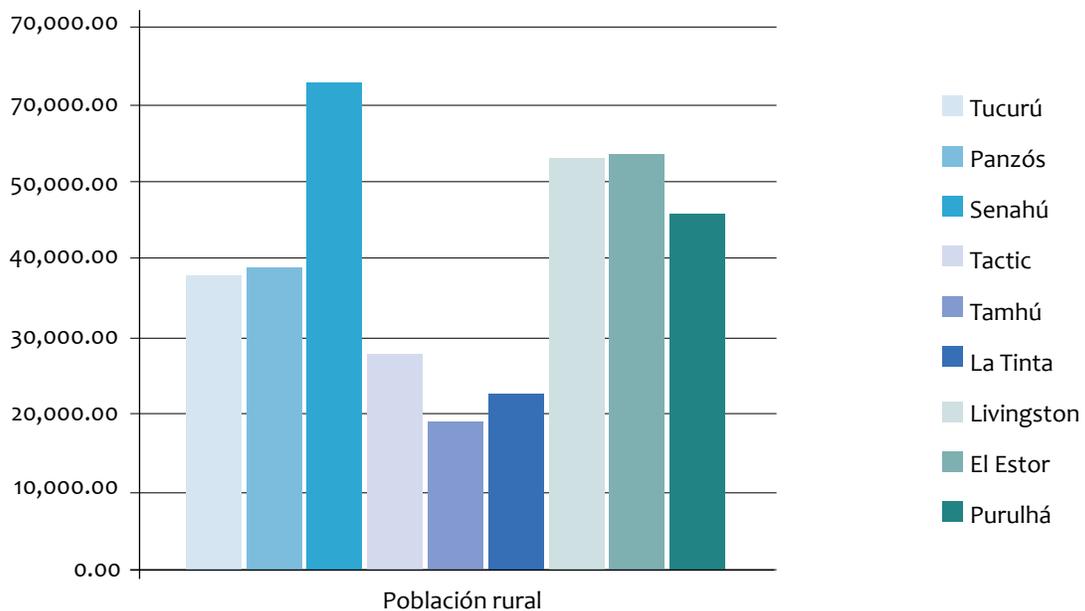
Fuente: Proyecciones de población en base al censo 2002, INE

De los municipios que conforman la Sub-Región Polochic, El Estor es el que presenta la mayor población urbana con 26,224.11 habitantes según la gráfica 7 y el Municipio de Senahú el que tiene el porcentaje más alto de población rural 92%. Según se indica en la Ley Preliminar de Urbanismo, le corresponde a las municipalidades delimitar sus respectivas áreas de influencia urbana, las cuales encerrarán la ciudad o población y los terrenos que la rodean susceptibles de incorporarse a su sector urbano; sobre dichas áreas las municipalidades ejercerán control urbanístico, en este sentido es aquí donde está el mayor reto de las municipalidades debiendo mejorar e incrementar la cobertura en servicios básicos.

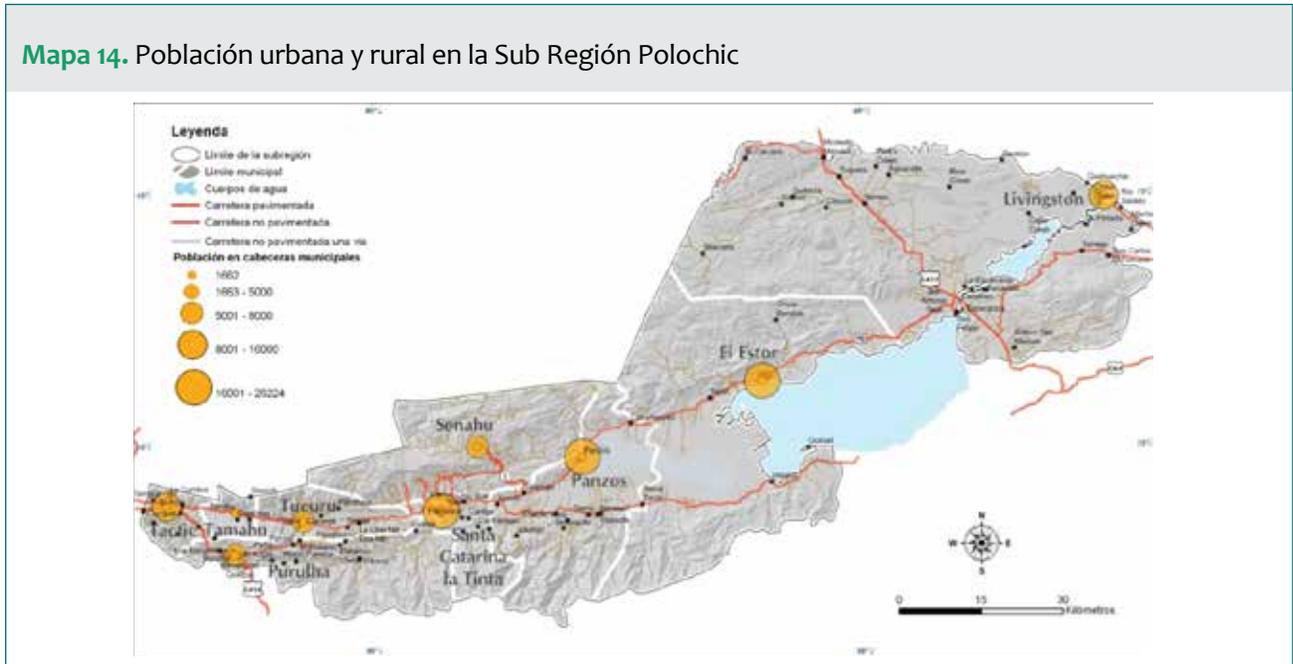
Gráfica 6. Población urbana por municipio



Gráfica 7. Población rural por municipio



Fuente: Proyecciones de población con base al censo 2002, INE

**Mapa 14.** Población urbana y rural en la Sub Región Polochic

Fuente: Base cartográfica IGN, INE, elaboración SINIT-Segeplán, 2013

Como se observa en el mapa anterior, en la Sub-Región Polochic, se pueden agrupar los poblados según su número de habitantes, los más poblados son, El Estor, Panzós y La Tinta, intermedios como Tactic, Livingston y Purulhá, y finalmente los de baja población, Tacurú, Senahú y Tamahú.

Por lo general las personas emigran del campo a los centros urbanos, sin embargo este fenómeno no se da en los municipios que conforma la Sub-Región Polochic. Las mayores movilizaciones migratorias se dan por motivos económicos, para trabajar en plantaciones de monocultivo como palma africana y banano, en Livingston y El Estor, o son estacionarias como en Senahú y Panzós, las cuales se dan principalmente en los meses de enero a agosto de cada año. Debido a la falta de trabajo la migración se ha visto incrementada a centros poblados de otras regiones y otras ciudades y zonas agrícolas como la costa Sur, Puerto Barrios, Petén, así como el Norte de Cobán. El movimiento migratorio que se manifiesta en la Sub-Región, está motivado por los bajos ingresos registrados en la población, que tienen su origen en la búsqueda de empleo remunerado a través del trabajo asalariado o en busca de una mejor calidad de vida.

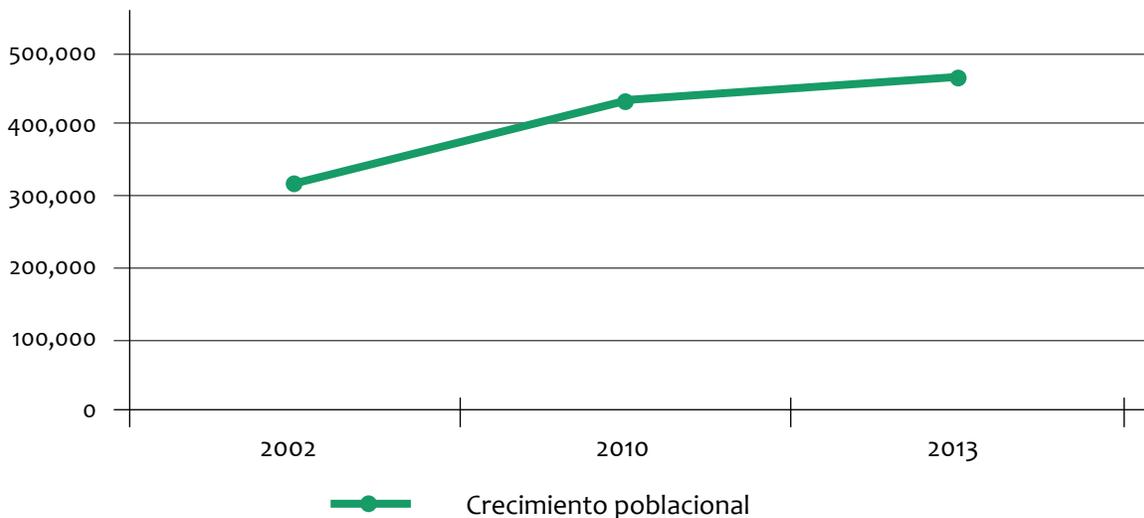
Si bien los habitantes de la Sub-Región Polochic constituyen un grupo de población que está creciendo aceleradamente, en el territorio se mantienen patrones de dispersión y carencias de servicios que se reflejan en el poco aumento de población en zonas urbanas, sin embargo, municipios como El Estor, han mantenido un crecimiento constante, conservando a través del tiempo, como el de mayor población dentro de la Sub-Región. El Estor sobresale por su crecimiento de forma concentrada en su casco urbano, según proyecciones para el 2013 casi el 50% de la población de El Estor vive en áreas denominadas urbanas.

**Cuadro 3.** Proyecciones de población por municipio

	Departamento	Municipio	Año 2013		
			Población total Censo INE 2002	Población total proyección INE 2010	Población total proyección INE 2013
1	Alta Verapaz	Tucurú	28,421	39,055	42,643
2	Alta Verapaz	Panzós	44,770	56,999	60,843
3	Alta Verapaz	Senahú	54,471	65,123	68,241
4	Alta Verapaz	Tactic	24,535	33,255	36,162
5	Alta Verapaz	Tamahú	12,685	18,650	20,778
6	Alta Verapaz	La Tinta	27,027	36,519	39,675
7	Izabal	Livingston	48,588	61,580	65,928
8	Izabal	El Estor	42,984	69,150	79,467
9	Baja Verapaz	Purulhá	33,366	47,150	53,045
<b>Total</b>			<b>316,847</b>	<b>427,481</b>	<b>466,782</b>

Fuente: Proyecciones de población en base al censo 2002, INE

En la gráfica se observa el crecimiento que ha experimentado la Sub-Región Polochic, en los diferentes periodos de tiempo, llegando en la actualidad según las proyecciones, casi al medio millón de personas. Según el censo 2002 del INE, habitaban 316,847 personas en la zona, posteriormente aumentó la cantidad a 427,481 personas en el año 2010, llegando a 466,782 personas en el año 2013.

**Gráfica 8.** Crecimiento poblacional

Fuente: Proyecciones de población en base al censo 2002, INE

La migración en la Sub-Región Polochic es relativamente baja, ya que la mayoría de los habitantes son empleados como jornaleros en las fincas del lugar, sin embargo la carencia de migraciones a la Sub-Región no es inconveniente para que la población presente un crecimiento significativo. Según los datos de las proyecciones del último censo, la población de la Sub-Región había crecido en todos los municipios. Desde el punto de vista territorial, hay que resaltar el crecimiento de El Estor y Panzós, con los mayores incrementos, y en consecuencia con unas crecientes necesidades de equipamientos y servicios públicos, al igual que los riesgos que trae la urbanización.

### 3.3 Aspectos étnicos

#### Pertenencia étnica

Más del 90% de la población total del departamento de Alta Verapaz es indígena; mientras que para el caso de Baja Verapaz, sólo cerca de tres quintas partes lo son. Sin embargo, en el caso de Purulhá, el porcentaje de población indígena es muy similar a la media de Alta Verapaz, y está muy próximo a los valores de Panzós y La Tinta.

#### Diversidad cultural

En la mayor parte de los municipios de Alta Verapaz la población pertenece predominantemente al grupo indígena Q'eqchi', de ahí que los datos conjuntos de Panzós y Santa Catalina La Tinta muestran que más del 90% de los pobladores se reconocen como Q'eqchis. Si bien el porcentaje de población que pertenece a este grupo étnico es notoriamente menor para el municipio de Purulhá, sigue siendo el mayoritario pues representa más de la mitad.

#### La cultura Q'eqchi' y la historia de las tierras

La necesidad de resolver conflictos como el de la ocupación ilegal de 14 fincas ubicadas en la región del Valle del Polochic en el año 2010, recuerda el aspecto cultural de las comunidades que se vieron involucradas en la invasión de esas tierras. Si bien la población de origen Maya Q'eqchi' de la Sub-Región alcanza el 66.91% del total de los habitantes, los porcentajes para los municipios en los cuales se encuentran ubicadas las fincas objeto de ocupación, superando el 90% de población de origen Maya Q'eqchi': Panzón 93%; Santa Catalina La Tinta 91.30%; y El Estor 91%.

Como lo señala el antropólogo social Jon Schackt, la idea habitualmente aceptada de que los q'eqchi'es a nivel de comunidad lingüística se identifican como pueblo o nación, es en realidad vaga. Para Schackt, en cambio "(...) bajo las formas más visibles de la cultura Q'eqchi', existe un sistema de costumbres conectado con la agricultura, especialmente con la siembra de maíz."30 La relación de la identidad como comunidad de un grupo social-étnico en este caso-, con la producción agrícola -la siembra del maíz-, la hace una sociedad necesariamente apegada a la tierra. Un ejemplo de ello es el culto q'eqchi' a los "tzuultaq'a": "(...) dioses de los cerros y valles. Este culto está basado en una cosmovisión que no solamente tiene raíces en un pasado muy profundo, sino que todavía estructura sentimientos de identidad entre ellos."31 Para los q'eqchi'es entonces, la identidad se construye fundamentalmente a partir de su relación con la tierra donde habitan. La relación ritual de la comunidad con los "dioses de los cerros y los valles" locales -tzuultaq'a-, a quienes deben pedir permiso para realizar sus actividades de agricultura, sería la fuente de la identidad comunitaria. Razón por la cual, el antropólogo inglés Richard Wilson, caracteriza a las comunidades q'eqchi'es como "comunidades ancladas".

### 3.4 Organización social

Tomando en cuenta la pertenencia de las comunidades al CUC, UVOC y CONIC, es necesario conocer más a fondo los planteamientos de estas organizaciones. Estas organizaciones son eminentemente campesinas y en la región están integradas con un alto componente de población indígena.

La primera de ellas, el **Comité de Unidad Campesina –CUC–**, surgió en el marco del conflicto armado, específicamente en el año de 1978, y tiene larga trayectoria en la participación en defensa de los campesinos e indígenas y sus derechos. Es posible caracterizar a este actor como una organización con presencia en una porción considerable del territorio nacional, incluyendo Alta y Baja Verapaz e Izabal. Los aspectos que prioriza el CUC están relacionados con la autonomía y libre determinación de los pueblos indígenas; la defensa de los territorios en contraposición a los de las empresas mineras y los megaproyectos; la propuesta de refundación del Estado para permitir la representación directa de los pueblos y nacionalidades indígenas; y la defensa de la soberanía de los pueblos y sus territorios. Han centrado su trabajo en la lucha por la tierra utilizando el lema “Ocupar, resistir y producir”. Su organización se da por niveles: comités comunitarios, comités municipales y comité nacional.

**Organizaciones Campesinas –UVOC–**, por su parte, nace a fines de la década de los años 80 como parte de un movimiento cooperativo más amplio, y cuenta con más de 300 comunidades campesinas, principalmente en los departamentos de Alta y Baja Verapaz, Izabal y el Quiché. Es un espacio de coordinación de comunidades indígenas y campesinas, cooperativas, artesanos, organizaciones no lucrativas y de servicio a la población. Lucha, entre otras cosas, por la reforma agraria integral y el control del territorio, y se inspira “en la resistencia histórica de los pueblos indígenas y su derecho ancestral a la tenencia, uso y control de su territorio. Entre sus programas figuran el de Defensa del territorio, impulso de la reforma agraria integral y los recursos naturales, aspectos que impulsan mediante el fortalecimiento de la lucha, la incidencia la resistencia y las alianzas.

**La CONIC** es fundada en el año de 1992 por miembros escindidos del Comité de Unidad Campesina –CUC–, con el fin de conformarse como una organización “autónoma e indígena”. Tiene presencia en 629 comunidades de 16 departamentos del país. La organización se enfoca en la “recuperación de la madre tierra y la justicia social” “para dar respuesta al contexto de dominación, explotación y discriminación hacia los pueblos indígenas, mayas y campesinos por parte del Estado y la oligarquía guatemalteca (...)”. En 1995 inició una estrategia de ocupación de fincas que se ha evidenciado en su trayectoria de lucha.

**La Fundación Guillermo Toriello –FGT–** es otra de las organizaciones cuyo rol más importante en los últimos años ha sido su participación en la Comisión Peticionaria de las Medidas Cautelares dictadas por la Corte Interamericana de Derechos Humanos –CIDH–, a favor de las 14 comunidades desalojadas en el año 2011 en la región del Polochic. Su trabajo está enfocado en el impulso de procesos de desarrollo local, y en “fortalecer la presión por la transformación de la estructura agraria del país, la defensa de los territorios contra los megaproyectos”. Argumentan que existe una reconcentración de la tierra en empresas nacionales y transnacionales en los últimos cuatro años, y que existen amenazas para el desarrollo local y la soberanía y seguridad alimentarias. Se considera aliada de las fuerzas sociales, buscando fortalecer, democratizar y desmilitarizar el poder local.

**Cuadro 4.** Organizaciones sociales del Polochic

Organización	Año de Fundación	Tendencia Política	Tipo de Organización	Puntos Discursivos en Común
<b>CUC</b>	1978	Aboga por defensa de los derechos laborales de campesinos y Pueblos indígenas.	En tres niveles: comunitario, municipal y nacional	Defensa de los derechos de los pueblos indígenas y campesinos, particularmente el derecho a la tierra
<b>UVOC</b>	1990	Con preponderancia en los temas de pueblos indígenas y campesinos, con énfasis en la defensa de la cultura e inclusión de los Pueblos.	Comunitario: Presencia en 200 comunidades de 19 municipios en los departamentos de Alta y Baja Verapaz, Izabal y el Quiché.  Plantea el Establecimiento de alianzas entre organizaciones para la acción.	Defensa de los Derechos de los pueblos indígenas y campesinos, particularmente el Derecho a la tierra.
<b>CONIC: surge de la división del CUC</b>	1992	Con interés en los temas de pueblos indígenas y campesinos, con énfasis en la defensa de la cultura e inclusión de los Pueblos.	Comunitario: Cuenta con 629 comunidades indígenas y campesinas en 16 Departamentos.	Defensa de los derechos de los pueblos indígenas y campesinos, particularmente el Derecho a la tierra.
<b>FGT</b>		Con énfasis en el desarrollo local, la transformación agraria y la defensa del territorio ante mega proyectos de diversa índole.	Fundación	Derecho a la tierra y defensa de los territorios ante Megaproyectos.

### 3.5 Población y combate a la pobreza

La Sub-Región Polochic está conformada por los municipios de Tamahú, Tukurú, Senahú, Santa Catalina la Tinta y Panzós del departamento de Alta Verapaz; El Estor y Livingston del departamento de Izabal y Purulhá del departamento de Baja Verapaz. El eje que estructura el territorio lo constituye el Río Polochic y la carretera 7-E que se transita paralela a éste, también denominada, “Ruta Polochic”. Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) del 2002, para el año 2013, la Sub-Región contará con una población de 466,782 habitantes, de los cuales, el 89% son indígenas de las etnias Q’eqchi’ y Poqomchi’, con una densidad poblacional de 76 hab/km<sup>2</sup>.

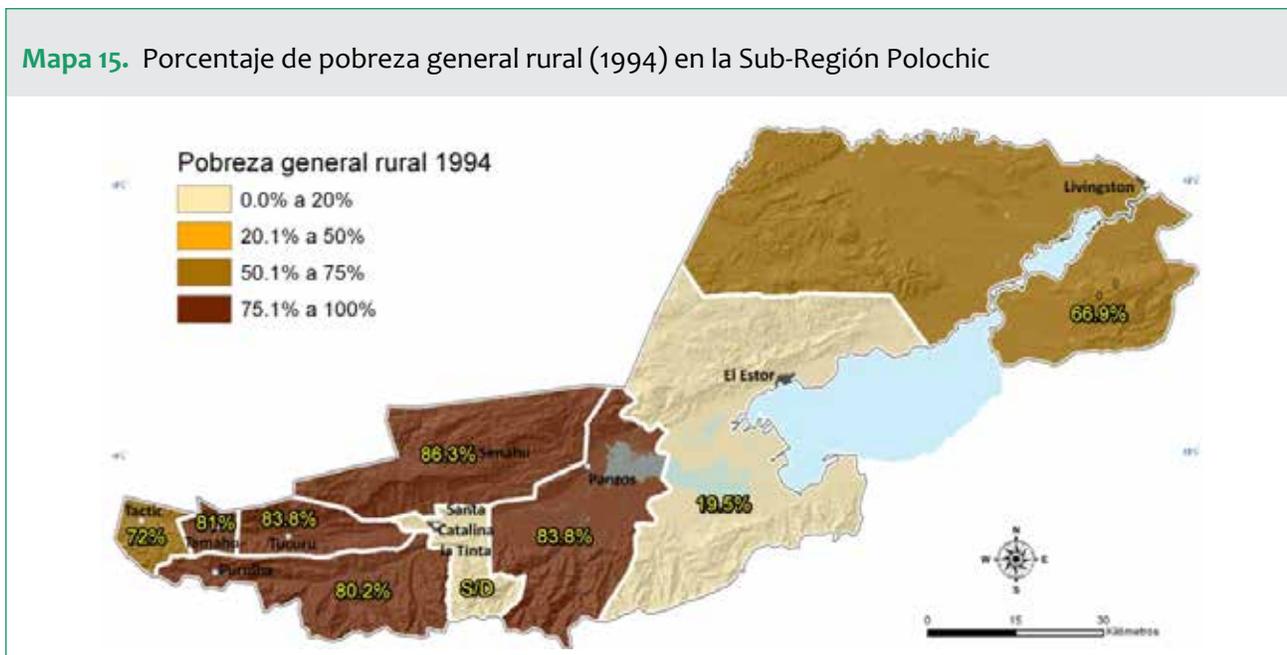
El área de influencia de la Sub-Región, se ubica al norte de Guatemala, en las coordenadas geográficas de 15°07’1.96” a 15°55’9.98” latitud norte y 88°40’13.26” a 90°23’46.36” de longitud oeste, con una extensión de 6,446 km<sup>2</sup>, equivalente al 5.9% del territorio nacional. Se encuentra localizada en Alta Verapaz, Baja Verapaz e Izabal. Su relieve va desde los 0 msnm en el municipio de Livingston, hasta los 3,200 msnm en la Sierra de Las Minas, la Sierra de Chuacús y la zona montañosa Cobán-Senahú.

**Cuadro 5.** Datos de población y territorio Sub-Región Polochic

Municipio		Población	Territorio (km <sup>2</sup> )
1	Purulhá	53,045	248
2	Tactic	36,162	85
3	Tamahú	20,778	112
4	Tucurú	42,643	96
7	Panzós	60,843	537
5	Senahú	68,241	336
6	La Tinta	39,675	196
9	Livingston	65,928	1,940
8	El Estor	79,467	2,896
<b>Total</b>		<b>466,782</b>	<b>6,446</b>
<b>Porcentaje nacional</b>		<b>3.0%</b>	<b>5.9%</b>

Fuente: SINIT-Segeplán, 2013

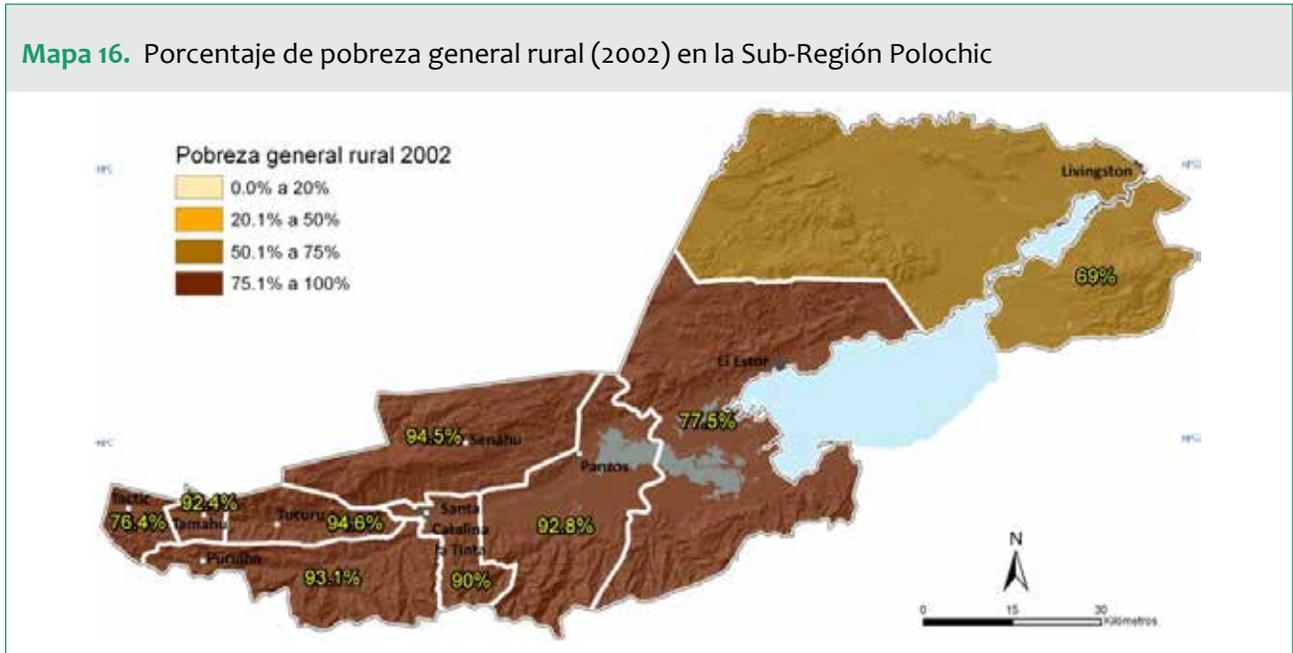
Los siguientes mapas presentan cómo ha sido el incremento de la pobreza general en el área rural de la Sub-Región a partir de información de 1994, 2002 y 2011:

**Mapa 15.** Porcentaje de pobreza general rural (1994) en la Sub-Región Polochic

Fuente: SINIT-Segeplán, Base cartográfica del IGN, Base Cartográfica del MAGA 2006, INE 2002. Guatemala, 2013.

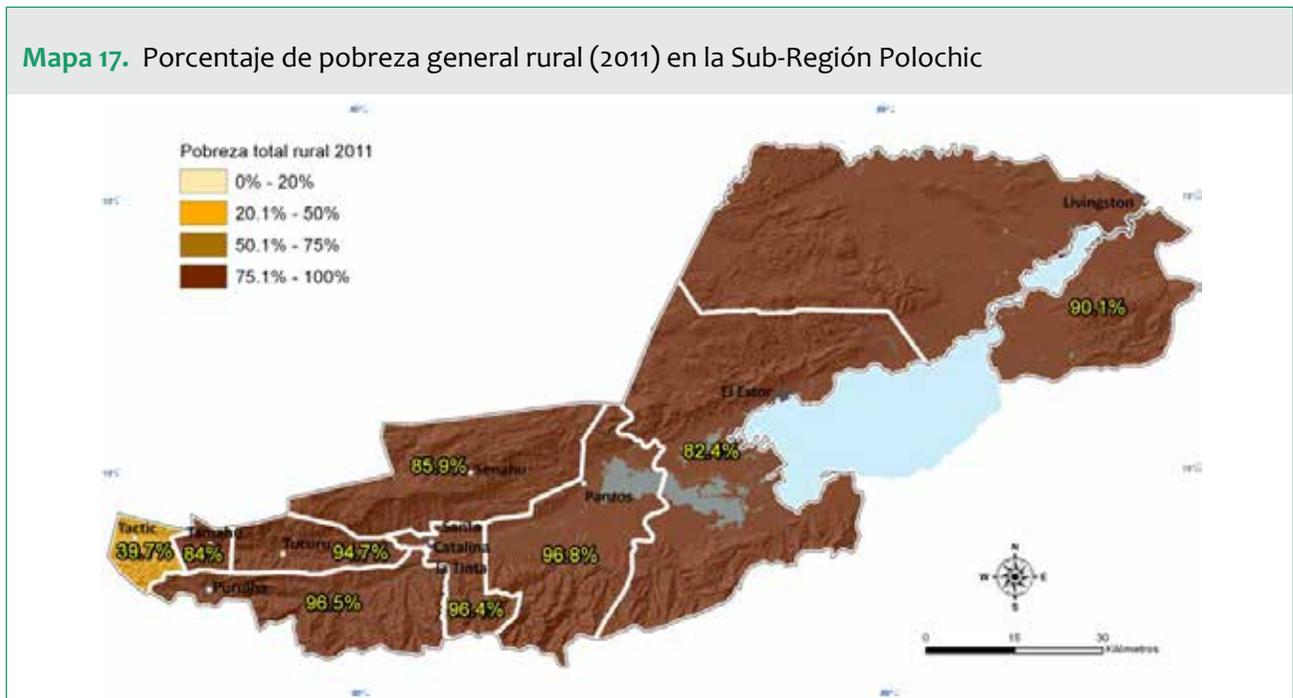
Para el año 1994 no se había creado el municipio de Santa Catalina La Tinta razón por la cual aparece sin dato. Este municipio pasó de ser una aldea de Panzós a convertirse el 11 de noviembre de 1999 en el municipio 331 de Guatemala.

**Mapa 16.** Porcentaje de pobreza general rural (2002) en la Sub-Región Polochic



Fuente: SINIT-Segeplán, Base cartográfica del IGN, Base Cartográfica del MAGA 2006, INE 2002. Guatemala, 2013.

**Mapa 17.** Porcentaje de pobreza general rural (2011) en la Sub-Región Polochic



Fuente: SINIT-Segeplán, Mapas de Pobreza Rural en Guatemala 2011, ENCOVI 2011.

En el cuadro 2 se observa con más detalle el comportamiento de la pobreza rural no extrema o general, los altibajos en los municipios de la Sub-Región y al final el promedio para el Polochic. Se puede observar que comparativamente la pobreza, con respecto al año 1994, ha aumentado en la totalidad de municipios en el año 2011, y solamente ha tenido un leve descenso para este año, con respecto al año 2002 en tres de los municipios de la Sub-Región, Tactic, Tamahú y Sanahú, los que han mejorado en sus indicadores son los que han mejorado los niveles de pobreza.

**Cuadro 6.** Incremento de la pobreza general rural en el Polochic, en porcentajes (%)

Municipios	1994	2002	2011
Tatic	72.0	76.4	39.7
Tamahú	81.0	92.4	84.0
Tucurú	83.8	94.6	94.7
Sanahú	86.3	94.5	85.9
La Tinta	s/d	90.0	96.4
Panzós	83.8	92.8	96.8
El Estor	19.5	77.5	82.4
Livingston	66.9	69.0	90.1
Purulhá	80.2	93.1	96.5
<b>POLOCHIC</b>	<b>71.7</b>	<b>86.7</b>	<b>85.2</b>

Fuente: Elaboración propia con información de SINIT-Segeplán. \*Las cifras en verde significan una disminución de la pobreza respecto el período anterior, mientras que las rojas un aumento.

Al contrario de la pobreza rural no extrema, la pobreza general urbana ha disminuido.

**Cuadro 7.** Pobreza general urbana en el Polochic, en porcentajes (%)

Municipios	1994	2002
Tatic	41.3	38.4
Tamahú	53.2	39.7
Tucurú	50.6	58.3
Sanahú	67.1	56.4
La Tinta	n/d	65.0
Panzós	87.0	72.5
El Estor	58.8	50.0
Livingston	40.4	35.9
Purulhá	62.7	55.2
<b>POLOCHIC</b>	<b>57.6</b>	<b>52.4</b>

Fuente: Elaboración propia con información de SINIT-Segeplán.

\*Para La Tinta no hay datos disponibles debido a que para el año 1994 todavía no había sido declarado como municipio.

Los bajos ingresos monetarios que genera la mayor parte de la población en la Sub-Región Polochic se refleja también, en el bajo nivel de consumo. La problemática se agrava respecto a que la principal modalidad, para agenciarse de alimentos por parte de las familias pobres, es por medio de la compra directa, debido a que muchos campesinos no poseen tierras o cuentan con parcelas muy pequeñas, no obstante, que los medios de vida se complementan con la producción agrícola para el autoconsumo, así como por la venta de algunos excedentes.

**Fotografía 17-19.** Efectos de las dinámicas económicas y agrarias territoriales en el Polochic

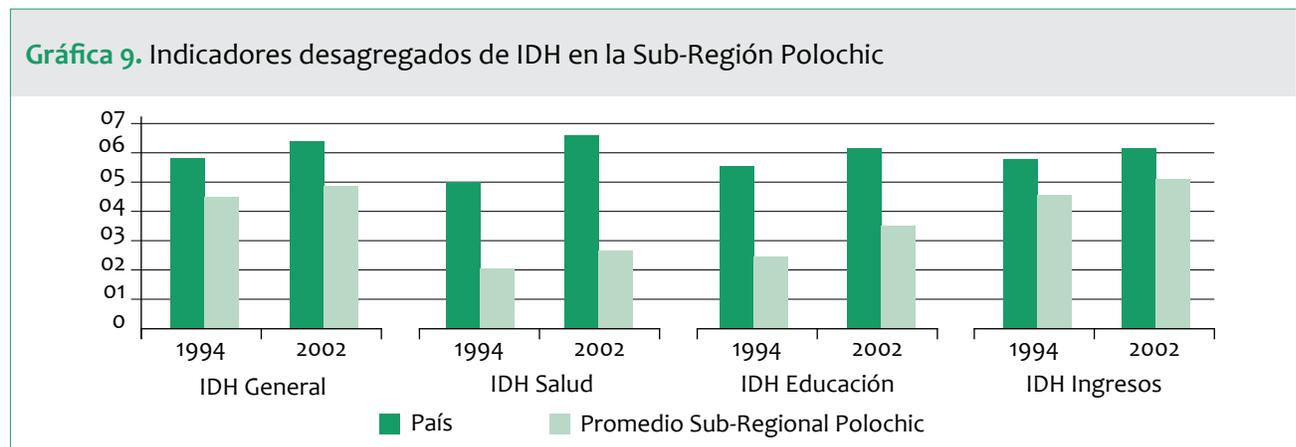


Fotografías: De izquierda a derecha, Prensa Libre, Kaosenlared.net, Publicogt.com

### 3.6 Desarrollo Humano en la Sub-Región Polochic

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) promedio muestra que la Sub-Región Polochic es una de las más vulnerables y deprimidas del país. Para el año 1994 el IDH era de 0.43 y el total nacional de 0.59<sup>10</sup>. Para el año 2002 este índice había mejorado a nivel nacional con un aumento a 0.63 y para la Sub-Región había tenido un incremento a 0.44 estando siempre muy por debajo del promedio nacional.

El análisis comparativo del INDH de salud muestra al municipio de Panzós con el índice más bajo en salud (0.49) y entre los 4 más bajos en educación (0.31) e ingresos (0.48), con lo cual, una eventual implementación de programas y proyectos de emergencia en el marco de la política social de gobierno, debería contemplar la priorización de este municipio.



Fuente: PNUD, Índice de Desarrollo Humano 1994 y 2002.

Según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, INE 2002, el 72% de la población vive en condiciones precarias, el 29% de los hogares no tienen acceso al agua, el 85% no tienen acceso a servicios de saneamiento y el 65% no tienen acceso al servicio de energía eléctrica.

El 7.3% de las muertes de niños de 1 a 4 años de todo país pasa en la Sub-Región Polochic. Los indicadores de desnutrición severa y moderada están, para la totalidad de municipios del territorio, entre el 42% y el 70%, porcentajes que corresponden a los municipios de Livingston y Tamahú respectivamente, siendo comparativamente de los más altos a nivel de país<sup>11</sup>.

A nivel nacional los municipios de Tamahú, Panzós, Tactic, La Tinta, Tukurú, Senahú, Purulhá y El Estor han sido priorizados dentro del Plan de Gobierno “Hambre 0” que los ha identificado en una categoría de vulnerabilidad nutricional de alta a muy alta, es decir, municipios con “muy alta” y “alta” prevalencia de desnutrición crónica<sup>12</sup>.

**Fotografía 20.** Condiciones de vida de la población del Polochic



Fuente: Segeplán, visita de campo, Panzós 2013

11 Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional. 2012. Guatemala.

12 Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN – SESAN. Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Oficial de la República de Guatemala.

Cuadro 8. Indicadores de desarrollo rural

Indicadores	Izabal		Alta Verapaz						Baja Verapaz	Sub-región
	Livingston	El Estor	Panzós	La Tinta	Senahú	Tucurú	Tamahú	Tactic	Purulhá	Polochic
Ruralidad	78.2	n/d	64	57	92	88.3	93	68	86.1	78.3
Pobreza rural (%)	90.1	82.4	96.8	96.4	85.9	94.7	84.0	39.7	96.5	85.3
Tasa de analfabetismo	42.0	n/d	50.0	63.6	51.0	41.8	33.5	33.3	62.0	47.5
Índice de inseguridad alimentaria y nutricional -IAN-	Medio	Medio	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Alto	Muy alto	Muy alto
Índice vial	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
Calidad de vida	Baja	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Muy baja	Media	Muy baja	Baja y muy baja

Fuente: Elaboración propia con información de PDM 2010 de los municipios de la Sub-Región Polochic; Mapas de pobreza rural 2011 (Ine 2013); Vulnerabilidad de los Municipios y calidad de vida de sus habitantes (Segeplan 2008); Priorización de municipios a través del Índice de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional de la población de Guatemala, IVISAN (Sesan, Maga 2011).



## 4. Acceso a servicios públicos y equipamientos sociales





## Acceso a servicios públicos y equipamientos sociales

Constituye la dotación de instalaciones e infraestructura que complementan los lugares poblados en la Sub-Región Polochic, se clasifican de acuerdo a sus funciones y a los servicios específicos que cumplen en la satisfacción de las necesidades y de las demandas básicas y diarias de la población.

### 4.1 Equipamiento en educación

La pobreza en la que viven las familias del Polochic incide directamente en los niveles de educación que se presentan en la Sub-Región. El sector de educación evidencia la brecha que existe en el Valle del Polochic, donde el porcentaje de población alfabeta es solamente del 54%, complicando la posibilidad de la población de acceder a mejores empleos

El sector oficial no cuenta con la cantidad suficiente de recursos para atender a la población escolar a nivel del municipio ya que el Ministerio de Educación no facilita los medios necesarios para la contratación de docentes, y por otro lado, los docentes no siempre aceptan ir a desempeñar su función en las comunidades más retiradas. Hacia adentro de la región, son los municipios de Livingston, El Estor y Senahú los que tienen una mayor cobertura en centros educativos, en contrapartida, los municipios que tienen menor cobertura educativa son, Tamahú y Tactic.

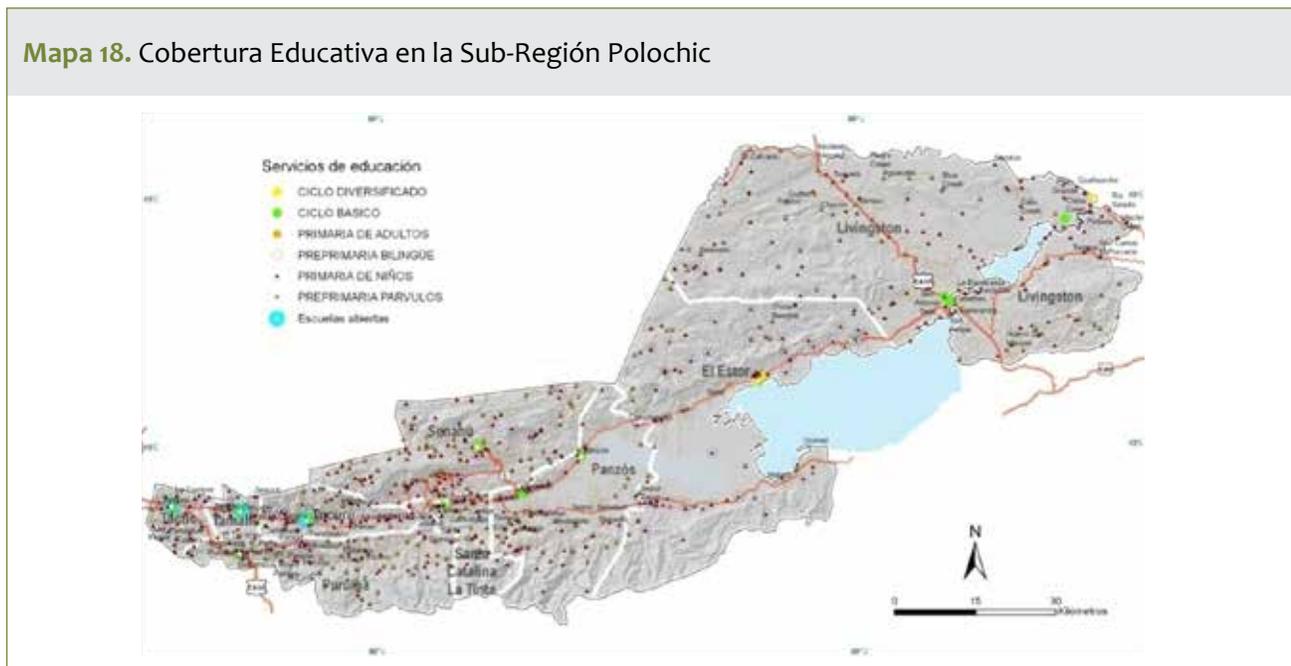
#### **Número, Tipo y Cobertura de los establecimientos por Área Urbano y Rural:**

Según datos de IGN y del Ministerio de Educación, la Sub-Región Polochic cuenta con 1,166 equipamientos educativos en toda la Sub-Región en el sector público, de estos 1,147 son establecimientos educativos de nivel primario,<sup>13</sup> tanto en áreas urbanas como rurales, a nivel básico, el territorio con 15 establecimientos educativos y solo 4 a nivel diversificado, estos últimos únicamente en áreas urbanas, como se muestra en el cuadro 9, la concentración de equipamientos educativos en la Sub-Región se da, en los municipios de Livingston, El Estor y Senahú, que concentran el 52% a nivel de la Sub-Región, mientras que existe una predominancia del nivel primario en la prestación del servicio, con un 18% en los municipios de Livingston y Senahú. (Ver cuadro 9)

**Cuadro 9.** Centros educativos por niveles, Sub-Región Polochic

Municipio	Ciclo básico	Ciclo diversificado	Preprimaria bilingüe	Preprimaria párvulos	Primaria de adultos	Primaria de niños	Total
El Estor	3	2	40	39		88	172
Livingston	4	1	8	54		154	221
Panzós	2		21	38		81	142
Purulhá	1		19	41	1	92	154
Santa Catalina La Tinta	1		12	21		44	78
Senahú	1	1	29	59		128	218
Tactic	1		14	6		31	52
Tamahú	1		9	3		19	32
Tucurú	1		24	17		55	97
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>176</b>	<b>278</b>	<b>1</b>	<b>692</b>	<b>1166</b>

Fuente: Datos de PDMs basado en información de MINEDUC - 2010

**Mapa 18.** Cobertura Educativa en la Sub-Región Polochic

Fuente: Base cartográfica IGEN, elaboración SINIT-Segeplán, 2013

Únicamente los municipios, El Estor, Livingston y Senahú presentan una cobertura bastante aceptable, sin embargo, respecto a la Sub-Región en su conjunto, se ha detectado que existe déficit, por lo cual se deberá prever este requerimiento de superficie en áreas de expansión urbana y rural, en este último los índices de cobertura son aún más alarmantes.

En el caso de la educación superior, únicamente en el municipio de Tactic funciona una extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ofreciendo las carreras de Profesorado de Enseñanza Media y Licenciatura en Educación para Contextos Multiculturales. Recientemente en el año 2012 se abrió una sede en el municipio de Tukurú. En cuanto a educación superior del sector privado se cuenta con las extensiones de la Universidad Rural en los municipios de La Tinta, Senahú, Purulhá, el Estor y Rio Dulce, así como de la Universidad Panamericana en el Municipio de La Tinta.

## 4.2 Equipamiento en salud

La atención de servicios de salud es básicamente del nivel primario, es decir, el primer contacto de la población con los servicios de salud, por medio de establecimientos y acciones comunitarias contempladas en los servicios básicos de salud principalmente en actividades de promoción y prevención. En un nivel secundario de atención se encuentran los Centros de Salud, que en la Sub-Región son ubicados únicamente en áreas urbanas, su principal función es de diagnóstico y tratamiento. En toda la Sub-Región solo se cuenta con un Hospital Distrital,<sup>14</sup> que está en un nivel de atención secundario.

Según información recabada en los Planes de Desarrollo Municipales (PDM) de los municipios que conforman la Sub-Región Polochic y de la base de datos del INE, existe el siguiente equipamiento a nivel urbano en la Sub-Región:

- a) 1 Hospital distrital en La Tinta, en donde se prestan servicios de encamamiento, cirugía y consultas regulares, sin embargo el gran problema está en el limitado acceso a medicamentos;
- b) 4 Centros de Atención Integral, dos de ellos para servicios de salud Materno Infantil;
- c) 7 Centros de salud tipo “A”, y
- d) 4 Centros de salud tipo “B”, de estos, los de los municipios de Tactic y Telemán son los que reciben al mayor grupo de población que demanda atención inmediata. Al no encontrar una atención adecuada, aquellos que pueden movilizarse optan por acudir a uno de estos centros de salud. Para el caso de las mujeres en gestación, principalmente las del área rural, son atendidas por las comadronas en sus comunidades pero al momento de presentarse alguna complicación la distancia se convierte en la barrera entre la vida y la muerte, tanto para la madre como para el bebé.

A nivel rural se cuenta con 26 Puestos de Salud y 85 Centros de Convergencia que cuentan con equipo mínimo. Para toda la Sub-Región, el área rural tiene escasa cobertura en servicios de salud dado que la cantidad de personal local a prestar servicios de salud pública no es suficiente para cubrir todas las necesidades del territorio.

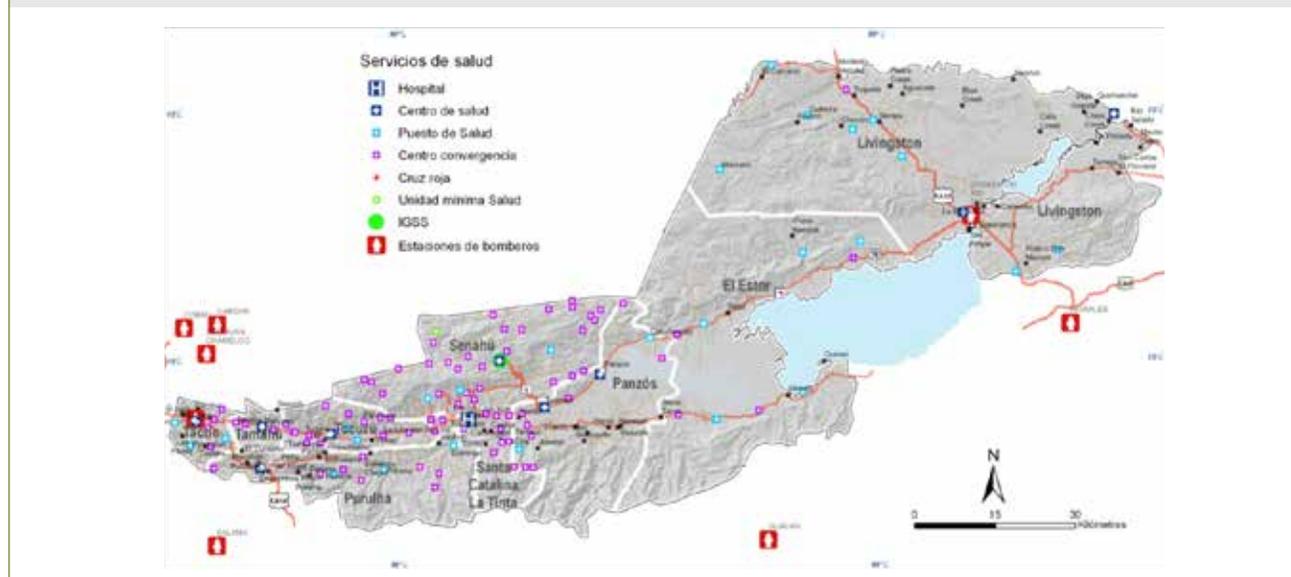
Como se muestra en el cuadro 10, la cantidad de Centros de Convergencia no significa que se está teniendo una eficiente cobertura, ya que este tipo de unidad únicamente cuenta con un botiquín de primeros auxilios y medicamentos para enfermedades comunes, y además, no existe personal permanente. Según percepción de la población, la mayoría de los Centros de Convergencia y Puestos de Salud cuentan con una infraestructura adecuada, más no así con el abastecimiento de medicamentos y personal adecuado y capacitado para la atención de los mismos.

<sup>14</sup> Son establecimientos ubicados al nivel de un distrito de salud y cuentan con un equipo para desarrollar programas de promoción, prevención y recuperación y rehabilitación de la salud. Están dotados de 30 a 50 camas, centro de referencia de los centros de salud tipo A y B de una jurisdicción definida. Generalmente atienden patología de mediana complejidad.

**Cuadro 10.** Red de salud de la Sub-Región Polochic

Municipio	Centro Convergencia	Centro de salud	Cruz Roja	Hospital	IGSS	Puesto de salud	Unidad mínima de salud	Total
El Estor	3	1	1			5		10
Livingston Río Dulce	1	2				8		11
Panzós	10	2				1		13
Purulhá	9	1	1			3		14
Santa Catalina La Tinta	11	1		1		1		14
Senahú	28	1			1	3	1	34
Tactic	4	1				3		8
Tamahú	5	1						6
Tucurú	14	1				2		17
<b>Sumatoria</b>	<b>85</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>26</b>		<b>127</b>

Fuente: Base cartográfica IGN-INE, elaboración SINIT-Segeplán, 2013

**Mapa 19.** Distribución geográfica de servicios de salud en la Sub-Región Polochic

Fuente: Base cartográfica IGEN, elaboración SINIT-Segeplán, 2013

Ante la poca cobertura de salud en el Polochic, según mapa 20, la población tiene que movilizarse mucho, sobre todo para obtener servicios de cirugías. Algunas comunidades de la Sub-Región prefieren dirigirse al hospital del municipio de La Tinta por su cercanía y accesibilidad, principalmente los pobladores de Tucurú, Senahú, Panzós, El Estor y Purulhá.

El Hospital distrital, único en la Sub-Región se encuentra en algunas áreas deteriorado, con su infraestructura dañada, falta de medicamentos, así como de carencia de agua potable e insumos, sumado a esto, las instalaciones tienen una sobredemanda. La normativa para un equipamiento o establecimiento de este nivel resulta deficiente, principalmente el área que le permitiría ampliar sus ambientes y mejorar la calidad de los servicios.

**Mapa 20.** Relación geográfica del hospital distrital y centros de salud



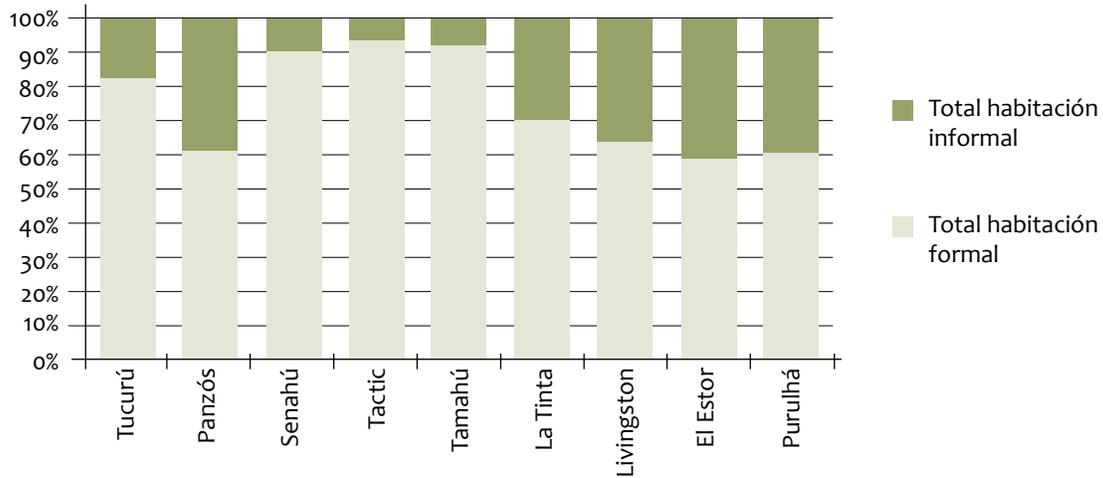
Fuente: Mapa base, Sub-Región Polochic, Segeplán, 2013

Los Centros de Salud de los Municipios de El Estor y Tactic conjuntamente con el de la Aldea de Telemán, que son los más equipados, reciben al mayor grupo de población que demanda atención inmediata en la Sub-Región. Es decir, que al no encontrar una atención adecuada, aquellos que pueden movilizarse optan por acudir a uno de estos centros de salud, así también, otros optan por trasladarse al Hospital Distrital, el cual con las condiciones actuales, alcanza a cubrir radios de influencia hasta comunidades de los Municipios de El Estor y Tactic.

### 4.3 La vivienda en la Sub-Región Polochic

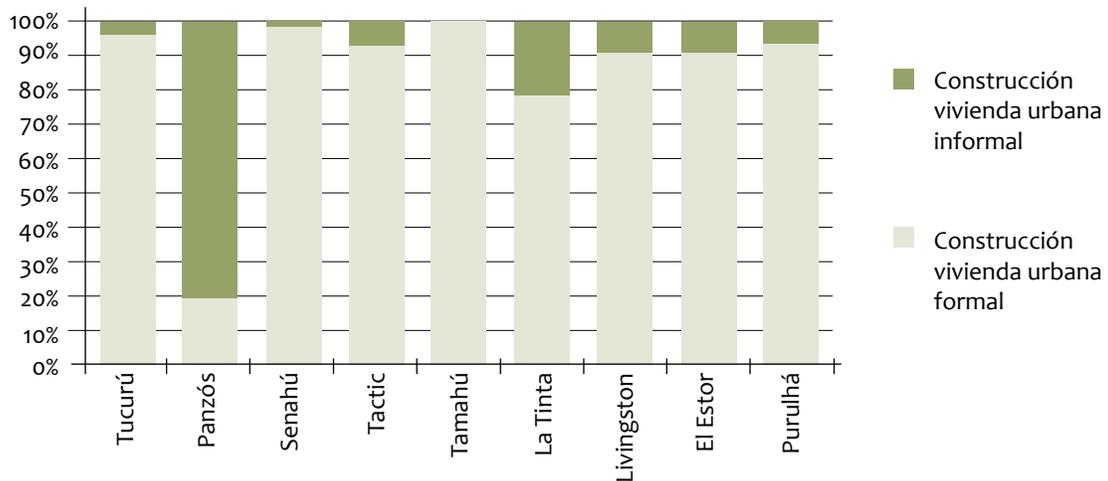
En la Sub-Región Polochic se tiene contabilizado un total de 63,102 viviendas.<sup>15</sup> Considerando la población existente en cada uno de los municipios que conforman la Sub-Región, como se muestra en la gráfica 10, son los Municipios de Panzós y El Estor, los que presentan el mayor déficit a nivel general en vivienda, así como el Municipio de Tactic el que se caracteriza por una mejor cobertura, donde solamente 341 viviendas son informales. Según el XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002, se consideran viviendas informales las que principalmente se construyen de en situación informal, como cuarto en casa de vecindad (palomar), rancho, o casa improvisada.

15 XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002.

**Gráfica 10.** Total de vivienda en la Sub-Región Polochic

Fuente: Elaborado en base al XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002,

Otro dato importante, es que el número total de viviendas formales en la Sub-Región Polochic es de 45,976, y el resto 17,126 son de tipo informal, lo que indica que a nivel de la Sub-Región existe déficit de vivienda, así como desarrollar programas que permitan la construcción de habitaciones formales, tanto en el área urbana como rural. Como una referencia comparativa a los datos presentados en la gráfica 10, a continuación se muestra la siguiente gráfica 11 que contiene la relación al 100% entre la vivienda formal e informal a nivel urbano. El municipio de Panzós presenta el mayor déficit en la Sub-Región, la cual se incrementa, a nivel urbano, donde solo el 20% de la construcción habitacional es formal, el resto 80% es muy deficiente. A diferencia, el municipio de Tukurú, tiene un 98% de viviendas formalmente construidas.

**Gráfica 11.** Vivienda Urbana en la Sub-Región Polochic

Fuente: Elaborado en base al XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002,

Como lo muestran los datos censales, la vivienda en la Sub-Región Polochic, presenta deficiencias en sus características constructivas, el tipo de material predominante con que están construidas las viviendas está condicionado por la economía familiar, es por ello que el material de las viviendas es precario. En términos generales las viviendas poseen paredes de madera, piso de tierra y en algunos casos un recubrimiento de cemento y techo de lámina de zinc. Este tipo de vivienda se encuentra por lo general en el área rural, ya que el tipo de vivienda que posee mejores condiciones se encuentra ubicada en el área urbana.

Un caso de particular importancia lo constituye la comunidad denominada, Tierra y Libertad, la cual es una aldea ubicada en Río Dulce, Livingston, Izabal, conformada por familias de retornados al país de la república de Bolivia el 31 de marzo del 2007. Inicialmente se construyeron 31 habitaciones con paneles solares para la energía eléctrica, sin embargo con el paso de los años y el crecimiento poblacional, sumado a la poca atención tanto del gobierno local, como central, estas personas viven en viviendas precarias, sin los servicios básicos de agua potable, servicios de salud, energía eléctrica y además víctimas de continuas inundaciones anuales durante la época de invierno.<sup>16</sup>

En cuanto a la vulnerabilidad que se da en la Sub-Región Polochic, se ha establecido por parte de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, que la vulnerabilidad física estructural es alta, ya que las poblaciones carecen de los recursos económicos para la utilización de material adecuado para la construcción de las viviendas. Además, las condiciones topográficas donde las comunidades asientan sus viviendas, en muchos casos son terrenos con mucha pendiente las cuales están en constante riesgo de sufrir derrumbes, al igual que las familias que construyen sus viviendas a orillas del río Polochic en donde ocurren inundaciones todos los años en época de invierno.

Considerando el crecimiento poblacional y por ende, el crecimiento desordenado de los lugares poblados, se identifica que las municipalidades de la Sub-Región adolecen de políticas de ordenamiento territorial, en particular, procesos de planificación y protección ambiental, que faciliten acceso de la población a vivienda con servicios en condiciones de higiene y sostenibles ambientalmente.

#### 4.4 Equipamientos de seguridad y justicia

Partiendo de los diagnósticos efectuados en los Planes de Desarrollo de los Municipios que conforman la Sub-Región Polochic, éstos clasifican los servicios de seguridad ciudadana y justicia como servicios urbanos básicos, ya que este tipo de servicios no se dan en el área rural.

La presencia de entidades que prestan seguridad y justicia en la Sub-Región Polochic, es escasa, a pesar que todos los municipios cuentan con una Subestación de la Policía Nacional Civil, únicamente en las áreas urbanas, el número de agentes en estas igualmente es escaso. Se reporta una cantidad de 4 a 10 agentes por Subestación, lo que es totalmente insuficiente para brindar una atención y cobertura a toda la Sub-Región, de acuerdo a estimaciones de la comisaría 51 en Cobán, existe un agente de la Policía Nacional Civil por cada 10,861 habitantes, en un radio de 100 km<sup>2</sup> aproximadamente. La Subestación de El Estor es la más grande ya que tiene capacidad para albergar a 30 elementos.

Según el artículo 102 de la Ley del Organismo Judicial, en cada cabecera departamental debe haber por lo menos un juzgado de paz. En lo que respecta a los municipios, la Corte Suprema de Justicia, cuando lo considera conveniente, puede, atendiendo a la distancia y al número de habitantes, extender la jurisdicción territorial de los juzgados de paz a más de un municipio, como se muestra en el cuadro 11, únicamente en los municipios de Panzós, Purulhá, El Estor y Livingston, se localiza un Juzgado de Paz.<sup>17</sup>

**Cuadro 11.** Ubicación de los juzgados de paz, Sub-Región Polochic

Entidades de Justicia	Ubicación
Centro de Mediación RAC (Unidad de Resolución Alternativa de Conflictos)	Panzós, Alta Verapaz
Juzgado de paz	Barrio el centro, Panzós, Alta Verapaz
Juzgado de paz	Barrio San Antonio abajo del Instituto Básico por Cooperativa, de Purulhá
Centro de Mediación RAC (Unidad de Resolución Alternativa de Conflictos)	Frente al Instituto Experimental, El Estor
Juzgado de paz	6a. calle y 6a. avenida, El Estor.
Juzgado de paz	Barrio el Centro entre PCS y hotel Tucán, Livingston

Fuente: Datos obtenidos del Directorio General del Organismo Judicial

En los municipios de El Estor y Panzós, se localiza un Centro de Mediación, también denominado Unidad de Resolución Alternativa de Conflictos (RAC). El objetivo de este centro es desjudicializar casos que pudiesen solucionarse a través de acuerdos entre las partes, y que la población en general pueda solucionar conflictos de manera gratuita, no importando que el conflicto sea de naturaleza penal, civil, familiar o laboral.

Otro tipo de equipamiento en el sector Seguridad con que se cuenta en la Sub-Región Polochic, es la capitanía de la Marina, del Ejército Nacional, instalada en el municipio de El Estor. Así también, están funcionando en el municipio de Livingston una estación de Politur (Policía especializada en seguridad de los turistas) y una oficina del Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA) policía que vela por evitar la depredación del Medio Ambiente.

## 4.5 Equipamiento institucional

La administración municipal en la Sub-Región se fortalece con la presencia de entidades públicas con presencia local y otras solo con cobertura, en cada municipio, únicamente desarrollan trabajo en el mismo por ser parte de su responsabilidad, como por ejemplo las actividades del Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Educación, que tienen presencia a través de centros y puestos de salud y establecimientos educativos respectivamente. Son estas entidades las responsables de brindar apoyo en los diferentes ámbitos y sectores, según se muestra en el cuadro 12 sobre la presencia institucional.

Las instituciones en los municipios de la Sub-Región, son en su mayoría, públicas, sin embargo algunas organizaciones del sector privado u Organizaciones No Gubernamentales (ONG), se encuentran establecidas en los municipios y otras únicamente tienen al territorio como su área de cobertura.

La información da cuenta que la presencia de entidades públicas es débil, en comparación al promedio departamental (25 instituciones por municipio), situación que desfavorece la territorialización de las políticas públicas, entendida como la distribución de instituciones en el marco de un compromiso con las demandas particulares del lugar, siendo las ONG y los programas y proyectos de cooperación internacional quienes asumen las funciones sectoriales que competen a estas instituciones.

**Cuadro 12.** Presencia institucional

Municipio	Presencia física pública	Presencia física privada
Tucurú	Policía Nacional Civil	Iglesias católicas y evangélicas
	Juzgado de Paz	Congregación católica de Hijas de la Caridad
	Ministerio de Salud	MERCY CORP
	Ministerio de educación	CARE
	Tribunal Supremo Electoral	Coordinadora Nacional Indígena Campesino
	CONALFA	HABITAT
	PRODEVER	PLAN INTERNACIONAL
	INAB	Asociación de Amigos del Desarrollo y para la Paz.
	COMRED	Manos de Amor
	Oficina Municipal de la Mujer	X'na Ixim ,Banrural
Livingston	Policía Nacional Civil	
	Ministerio de Salud	
	Ministerio de educación	
	CONAP	Iglesias católicas y evangélicas
	CECON	
	AMASURLI	
	RENAP	
	DIPRONA	
	Ejército de Guatemala	
Senahú	Ministerio de Educación	Iglesias católicas y evangélicas
	MSPAS	Cooperativa Integral Agrícola
	Policía Nacional Civil –PNC-	
	Tribunal Supremo Electoral –TSE-	
	Corte Suprema de Justicia –CSJ-	
	Registro Nacional de Personas	
	Instituto Nacional de Bosques	

Municipio	Presencia física pública	Presencia física privada
Tactic	Ministerio de Educación	GIZ
	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-	Cuerpo de Paz
	Policía Nacional Civil –PNC-	MERCY CORP
	Tribunal Supremo Electoral –TSE-	Asociación de Amigos para la Paz, ADP
	Corte Suprema de Justicia –CSJ-	Grupo Gestor de Tactic
	Registro Nacional de Personas	Comité de autogestión turística, CAT
	Instituto Nacional de Bosque	Pastoral de Salud
	USAC	Asociación de Desarrollo Agrícola Tactiquense Mancomunidad Poqomchi'
Tamahú	Ministerio de Educación	FUNMAYAN
	MSPAS	Prorural
	Policía Nacional Civil –PNC-	CARE
	Tribunal Supremo Electoral –TSE-	
	Juzgado de Paz-CSJ-	
	Registro Nacional de Personas	
	Comité nacional de Alfabetización	
	Correo	
	Banrural	
El Estor	Centro de salud	
	IGSS	
	MINEDUC	
	PNC	
	Capitanía	
	RENAP	
	Ministerio de ambiente (amasurli)	
	Correos	
La Tinta	Secretaría de Seguridad Alimentaria(SESAN)	Plan Internacional
	Secretaría Asuntos Agrarios(SAA)	Médicos del Mundo
	Hospital Distrital	SIAS/ Cafesano
	Juzgado de Paz	Asociación Desarrollo y la Paz(ADP)
	Fiscalía Ministerio Público	Defensores de la Naturaleza
	Policía Nacional Civil	Programa de Desarrollo de las Verapaces
	Tribunal Supremo Electoral	JADE
	FONTIERRAS	FUNDEA
CONAP.		

Municipio	Presencia física pública	Presencia física privada
Panzós	CONRED	MERCY CORPS
	INACOP	ADP
	Policía Nacional Civil	CONCAD
	MSPAS.	PRODEVER
	MINEDUC	Defensores de la Naturaleza
	Correos	Programa de Desarrollo de las Verapaces
	Banrural	FUNDACION TURCIOS LIMA
	Banco AM	MANPOLIZA
	Comisión Nacional del Resarcimiento	
	RENAP	
	CONAP	
Purulhá	Ministerio de Salud	Asociación de Amigos del Desarrollo y La Paz
	Ministerio de educación	Asociación Comunitaria para el Desarrollo Integral
	CONALFA	Defensores de la Naturaleza
	Registro de Ciudadanos, Tribunal Supremo Electoral	Fundación de Centavo -FUNDECEN-
	Policía Nacional Civil	MERCY CORPS
	RENAP	Plan Internacional
	MAGA	
	SESAN	
	COCOSAN	

Fuente: Planes Municipales de Desarrollo, Segeplán, 2009

Las Instituciones privadas y ONG que tienen presencia en la Sub-Región Polochic, tienen como radio de acción el nivel comunitario en algunos casos y en otros, se extiende su cobertura a dos o más municipios, como el caso de Mercy Corps y Defensores de la Naturaleza, que tienen presencia y/o cobertura en El Estor, Panzós y La Tinta. Cubren una gran variedad de temas y ámbitos, relacionados con ayuda humanitaria, salud pública, investigación, desarrollo económico, desarrollo humano, cultura, derechos humanos, transferencia tecnológica, entre otros, no tratan de reemplazar las acciones del Estado, sino de cubrir y ayudar en aquellas áreas en las cuales las políticas sociales o económicas no son implementadas efectivamente.



## 5. Servicios públicos municipales



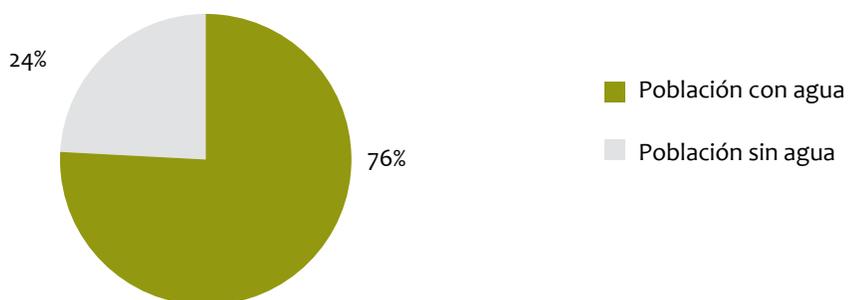


## Servicios públicos municipales

Son servicios esenciales que permiten a la población mantener una mejor calidad de vida, cuando los mismos responden a la satisfacción de las necesidades en forma oportuna, en cantidad y calidad. Se aborda a continuación, la situación de los servicios de agua, letrinas, drenajes, energía eléctrica, vivienda, tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

### 5.1 Agua potable y saneamiento

Gráfica 12. Viviendas con servicios de agua potable



Fuente: Elaborado en base al XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002

La Sub-Región Polochic, es una zona rica en recursos hídricos, fuentes de agua con volumen suficiente para satisfacer las necesidades de la población, sin embargo a pesar de contar con importantes recursos, existe deficiencia en la cobertura a nivel urbano, incrementándose en el área rural. La dispersión de la población y los centros poblados dificultan la cobertura de los servicios.

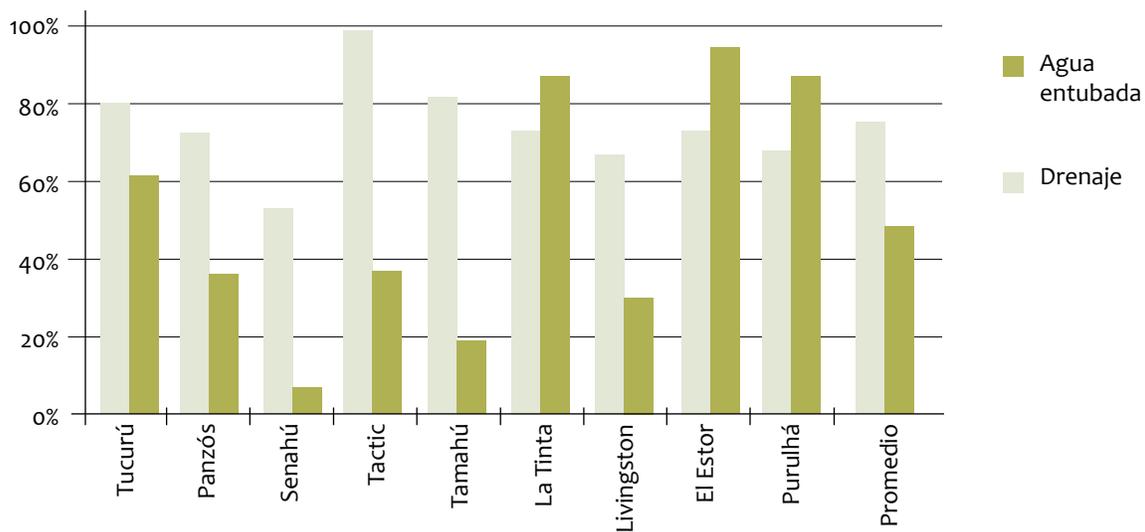
La mayor parte de servicios se concentra en las cabeceras municipales y aún en éstas hay un déficit muy alto de los mismos. Según datos del último censo nacional, los municipios que conforman la Sub-Región presentaban en el servicio de agua potable, un promedio de 76% de cobertura en el área urbana, esto sin embargo, es muy diferente si se analiza el porcentaje individualmente por municipio, como se observa el cuadro 14, donde el municipio de Purulhá presenta el porcentaje más bajo de cobertura en agua potable con un 67%, a diferencia del municipio de Tactic que presenta una cobertura total del 100% en el casco urbano. (Ver cuadro 13)

La relación entre los servicios de dotación de agua potable y el alcantarillado sanitario para la disposición adecuada de las excretas debe ser congruente a la cobertura de cada uno, es decir, si se cuenta en el hogar con agua potable, igualmente debería contarse con un sistema de evacuación de aguas residuales. Esto en los hogares de los municipios que conforman la Sub-Región no se da plenamente, ya que como lo muestra la Gráfica 13, algunos municipios tienen una cobertura alta en agua potable, pero poca cobertura en drenajes. El caso más relevante es el del municipio de Tactic que tiene una cobertura de 100% y un 36% en drenajes, esto se traduce en que el 64% de los hogares no cuentan con drenajes conectados a la red y solamente descargan las aguas residuales a los cuerpos receptores más próximos. (Ver gráfica 13)

**Cuadro 13.** Porcentaje de cobertura servicios de agua entubada

	Departamento	Municipio	% de cobertura del servicio de agua entubada chorro uso exclusivo casco urbano	% de cobertura del servicio de drenaje exclusivo para el hogar del casco urbano
1	Alta Verapaz	Tucurú	82.00	65.00
2	Alta Verapaz	Panzós	75.00	37.00
3	Alta Verapaz	Senahú	55.00	10.00
4	Alta Verapaz	Tactic	100.00	36.00
5	Alta Verapaz	Tamahú	83.00	22.00
6	Alta Verapaz	La Tinta	77.00	90.00
7	Izabal	Livingston	70.00	34.00
8	Izabal	El Estor	75.00	95.00
9	Baja Verapaz	Purulhá	67.00	89.00
<b>Total</b>			<b>76.00</b>	<b>53.11</b>

Fuente: Planes de Desarrollo Municipales 2010, basado en censo de población 2002, INE

**Gráfica 13.** Porcentaje de viviendas urbanas que cuentan con servicios básicos

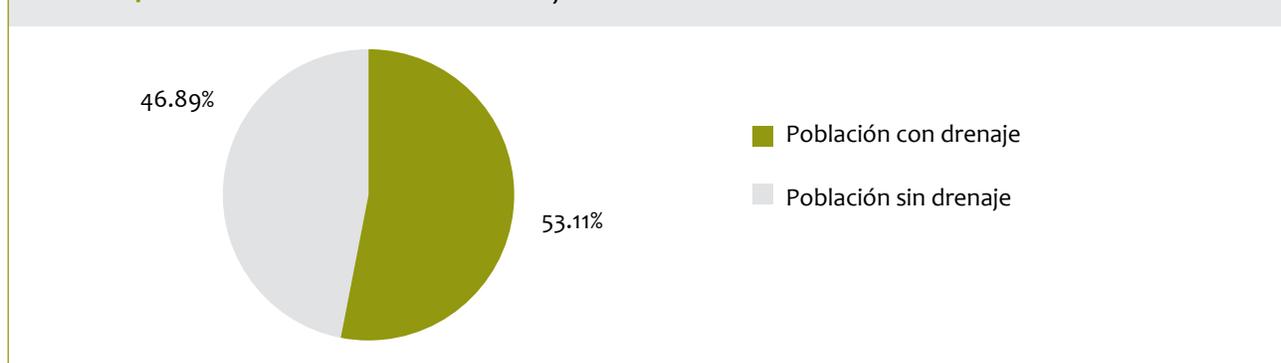
Fuente: Elaborado en base al XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002

Los sistemas de abastecimiento y almacenamiento del agua para uso de los hogares presentan similares deficiencias en los municipios, los sistemas actuales fueron construidos entre 30 años y 50 años aproximadamente, como el caso de Tamahú, por lo que han sobrepasado su período de diseño. Gran parte de la tubería de los sistemas se encuentra en muy mal estado. Tanques de captación y de almacenamiento en mal estado y falta de mantenimiento es la característica general.

En la Sub-Región, las fuentes actuales que abastecen a los municipios, así como otras que se tienen previstas, cuentan con un caudal suficiente para realizar nuevos diseños o ampliación de los mismos y así satisfacer la demanda tanto de la población actual como la futura de estos sectores.

En cuanto a la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario en la Sub-Región, esta es parcial, alcanza aproximadamente el 53.11% de las viviendas existentes en el casco urbano, mientras que el resto 46.89%, utilizan los denominados pozos ciegos y/o letrinas. De la Sub-Región, el municipio de Senahú presenta la cobertura más baja con el 10%, y el municipio de El Estor la más alta con el 95% de cobertura. En las zonas rurales es inexistente el sistema de drenaje, en todos los casos las descargas se realizan a cuencas hidrográficas.

**Gráfica 14.** Viviendas con servicios de drenaje



Fuente: Elaborado en base al XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002

Siempre en aspectos de saneamiento han existido iniciativas en diferentes periodos de tiempo para impulsar programas de letrización, motivo por el cual algunas viviendas principalmente en el área rural cuentan con este servicio. En el año 2000 y 2009 con apoyo de las Municipalidades e instituciones públicas como el Fondo de Inversión Social (FIS) y el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), así como privadas, entre ellas, la Cooperativa Americana de Remesas a Europa –CARE-, el Centro de Investigaciones Sociales y Políticas –CISP-, el Proyecto de Apoyo a la Reforma del Sector Salud –APRESAL- y más recientemente Mercy Corps, se han beneficiado a comunidades de diferentes municipios de la Sub-Región, contribuyendo a mejorar las condiciones de vida de las familias que protegen el medio ambiente.

Otro aspecto relevante en la Sub-Región es la carencia de plantas de tratamiento de aguas residuales de cualquier tipo,<sup>18</sup> únicamente en el Municipio de Purulha se cuenta con una planta de tratamiento, pero está abandonada, por lo que las descargas se efectúan directamente a afluentes de ríos, así también, el sistema de extracción de agua residuales es únicamente para las áreas urbanas.

<sup>18</sup> Tratamiento primario (asentamiento de sólidos); Tratamiento secundario (tratamiento biológico de la materia orgánica disuelta presente en el agua residual, transformándola en sólidos suspendidos que se eliminan fácilmente) y Tratamiento terciario (pasos adicionales como lagunas, micro filtración o desinfección).

## 5.2 Manejo de desechos sólidos

La situación del manejo de residuos y desechos sólidos en la Sub-Región Polochic no difiere de la del resto del país, por lo general, se halla en un estado crítico. Los residuos se acumulan en las orillas de las carreteras, en las calles y en las quebradas, o se queman a cielo abierto sin control y los equipos de recolección se encuentran en condiciones deplorables. Los sitios de disposición final son inadecuados y las operaciones ineficientes. Además, las municipalidades cuentan con limitados fondos para administrar este servicio.

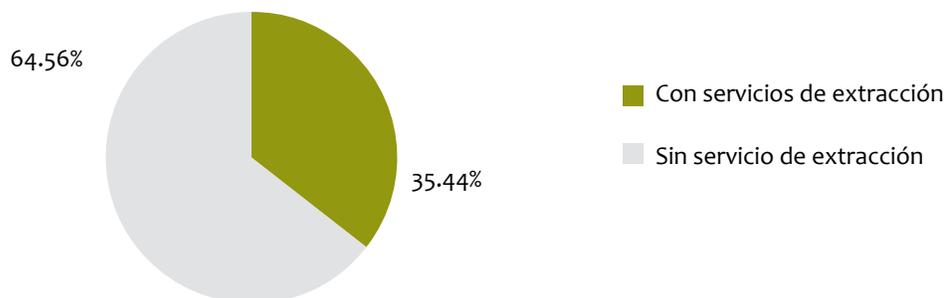
La producción diaria de basura por persona y el porcentaje de los residuos no biodegradables generados por persona en la Sub-Región aún no representa un alto grado de contaminación, debido en parte a que como ya se ha indicado, un gran porcentaje de la población es rural, sin embargo se está incrementando, el principal factor que incide en esto es el crecimiento demográfico y la expansión desordenada de los centros urbanos. A continuación se hace una breve descripción de la situación que se da en los municipios que conforman la Sub-Región.

**Cuadro 14.** Servicio de manejo de desechos sólidos

	Lugar	Descripción
1	Livingston	18% de los vecinos contrata el servicio de recolección de basura. El sitio de disposición final se ubica cerca del casco urbano
2	Senahú	No hay servicio de recolección los desechos son vertidos en varios lugares del municipio
3	Panzós	No se cuenta con servicio de extracción o manejo de desechos sólidos.
4	El Estor	Únicamente el casco urbano cuenta con tren de aseo para la recolección de basura, representando únicamente el 2.69% de todo el municipio.
5	Purulhá	Solo el 8% unas 206 viviendas utilizan servicio municipal o privado de recolección de basura
6	San Miguel Tacurú	Servicio municipal, el cual consiste en recolección y transporte de basura únicamente para el casco urbano
7	La Tinta	Solo el 0.13 % de la población del casco urbano usa el servicio de extracción y 0.47% privado
8	Tactic	Si cuentan con recolección de desechos sólidos en el casco urbano, 75% la cobertura.
9	Tamahú	Servicio municipal de recolección únicamente para el casco urbano; botadero a un kilómetro de la cabecera municipal

Fuente: Planes Municipales de Desarrollo, SEGEPLAN 2009

**Gráfica 15.** Viviendas con servicios de extracción de desechos sólidos



Fuente: Elaborado en base al XI Censo de Población y VI de Habitación, INE 2002

Como se puede observar en el cuadro 15, las características del servicio presenta similitudes en los diferentes municipios, ejemplo de esto es que el servicio de extracción de basura se da únicamente en los cascos urbanos de los municipios, en ningún caso existe separación de los desechos sólidos, el traslado y disposición final se realizan de manera inadecuada y son depositados en sitios próximos al casco urbano principalmente en cuencas hidrográficas. Otra característica en común es que las basuras no tienen ningún tipo de tratamiento y se queman a cielo abierto.

La responsabilidad principal de las municipalidades es organizar y manejar el sistema de manejo de desechos sólidos, incluida la provisión de infraestructura para el servicio de recolección y disposición final de los residuos sólidos, así como el aumento de la cobertura, la cual es muy baja en la Sub-Región Polochic, se estima que solo el 35% tienen este servicio a nivel rural.

El mal manejo de los residuos sólidos tiene un impacto negativo en la salud de la población, en los ecosistemas y en la calidad de vida. Los impactos directos sobre la salud afectan principalmente a los recolectores y guajeros<sup>19</sup>. Estos impactos se agravan cuando los desechos peligrosos no se separan en el punto de origen y se mezclan con los desechos municipales y en el caso específico de los municipios que conforman la Sub-Región Polochic, que por lo menos 8 municipios vierten sus desechos directa o indirectamente con afluentes del río Polochic, lo que provoca altos niveles de contaminación para la comunidad y el medio ambiente.

Guatemala, como país, contribuye anualmente al problema de contaminación por residuos sólidos con una generación de 8, 1203,153 de toneladas de basura domiciliar, según estudios al 2002, a nivel departamental la generación de basura también es alta.

**Cuadro 15.** Generación de desechos sólidos por departamento

Departamento	Cobertura urbana	Generación Ton/Día
Alta Verapaz	24.86	44.77
Baja Verapaz	17.29	17.87
Izabal	18.92	30.09

Fuente: Estudio URL-MARN, Generación y manejo de desechos sólidos en Guatemala, 2003

La cobertura en el servicio es de 35% a nivel de la Sub-Región, donde la diferencia a nivel departamental se marca más en Baja Verapaz, al que pertenece Purulhá. Por otro lado la información sobre la cantidad de basura que se genera en los municipios a nivel urbano es muy escasa o inexistente, sin embargo, se calcula que la generación de basura a nivel urbano para los nueve municipios que conforman la Sub-Región Polochic es de aproximadamente 19.49 toneladas al día, un poco menor del promedio a nivel departamental.

**Cuadro 16.** Generación de desechos sólidos en la Sub-Región Polochic

Descripción	Cantidad
Número de hogares urbanos	19,979
Número de hogares con cobertura	6,992
Promedio habitantes x hogar	5.21
Población con cobertura que genera basura urbana	36,431
Promedio de basura x persona al día	1.18 libras
Generación de basura al día en la Sub-Región	42,988 libras
	19.49 toneladas

Fuente: Segeplán, con base a Censo 2002, INE.

Han surgido iniciativas para prevenir y disminuir la contaminación ocasionada por el mal manejo o inexistencia del servicio de manejo de los desechos sólidos, ejemplo de esto es que en las municipalidades de la Sub-Región les ha interesado el “Programa 21”, el cual es un programa integral de gran alcance para el desarrollo sostenible y que constituye el centro de las actividades de cooperación y coordinación internacional dentro del Sistema de las Naciones Unidas para los próximos años. Este tiene como uno de sus objetivos, el manejo adecuado de los desechos sólidos, y como meta para el 2025 disponer de los residuos sólidos de acuerdo con lineamientos de calidad nacional e internacional.

### 5.3 Energía eléctrica

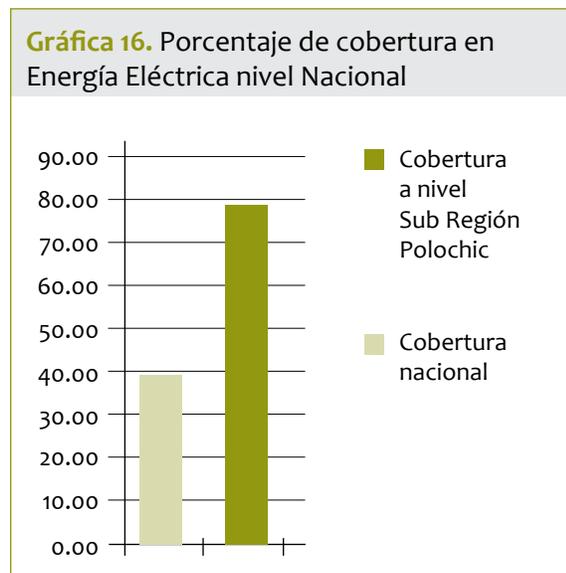
La deficiencia en el suministro de energía eléctrica es un problema que afecta a los 9 municipios y comunidades que conforman la Sub-Región Polochic. Se le denomina hogares electrificados, a todos los usuarios del servicio de energía eléctrica conectados a una red de distribución. Los datos de hogares con energía eléctrica se obtuvieron de información publicada por el INE en el Censo del 2002.

Según el estudio “Índice de Cobertura 2010” del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la cantidad de usuarios atendidos en todo el país a diciembre de 2010 fue de 2, 532,000, y con ello, la cobertura eléctrica a nivel nacional fue 82.7%.<sup>20</sup> La cobertura de servicio domiciliario de energía eléctrica a nivel de la Sub-Región, alcanza aproximadamente el 35%, siendo las áreas urbanas las predominantemente beneficiarias.

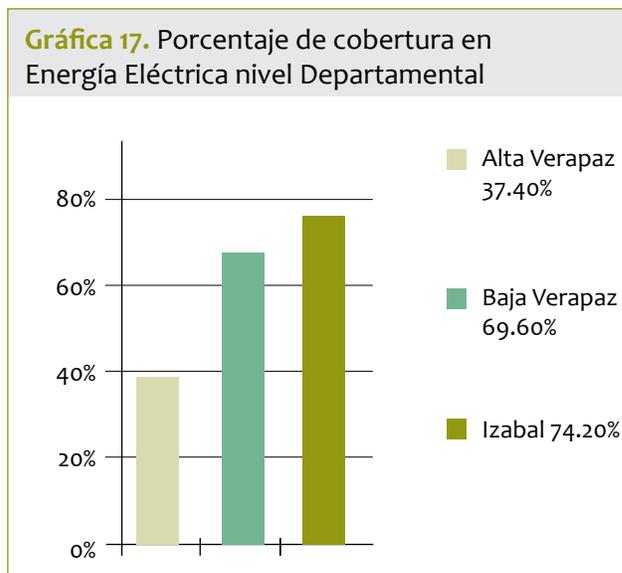
Como se muestra en la gráfica 16, los indicadores de cobertura en la Sub-Región Polochic, están muy por debajo del porcentaje de cobertura a nivel nacional, esto se debe principalmente a la particularidad de la Sub-Región de ser predominantemente rural y dispersa, lo que ocasiona que la infraestructura de las líneas de conducción sea onerosa y difícil de llevar a las comunidades.

En este contexto, los tres departamentos que ostentan rezagos en su cobertura, sin embargo es Alta Verapaz, el que muestra los indicadores más bajos de la Sub-Región con 37.40% de cobertura. Esta gran diferencia se debe principalmente a que seis de los nueve municipios que conforma la Sub-Región, pertenecen a Alta Verapaz.

Un factor determinante para definir el crecimiento de una comunidad tanto de áreas rurales como urbanas está dado por el servicio de energía eléctrica. Según análisis efectuado en los Planes de Desarrollo Municipales (PDM), se presenta un dato porcentual de la cobertura a nivel municipal, en algunos casos se describe el número de hogares o viviendas que cuentan con este servicio, sin embargo, en ninguno de los casos se describe el alumbrado público en parques, calles y avenidas o tipo de iluminación.



Fuente: Índice de Cobertura 2010. Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Energía, 2010



Fuente: Dirección general de energía, unidad de planificación energética, MEM. 2008

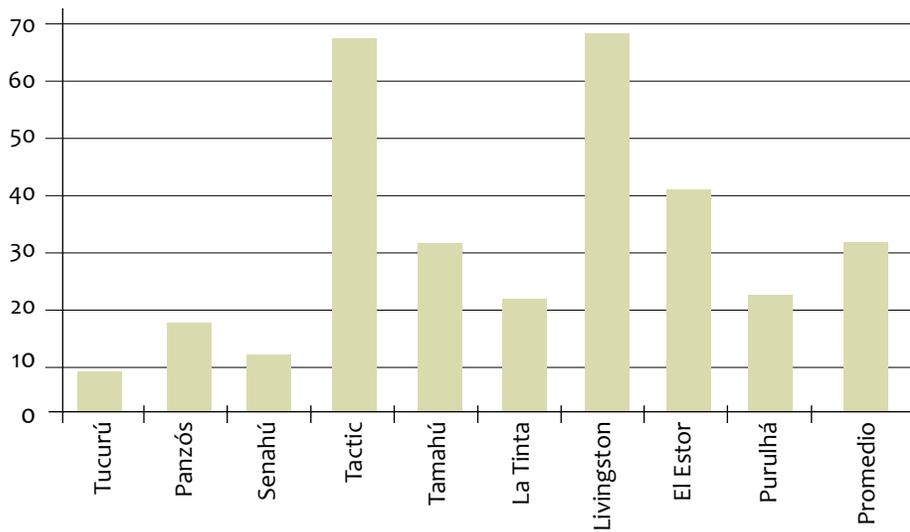
**Cuadro 17. Situación del Servicio de energía eléctrica en la Sub-Región Polochic**

	Lugar	Energía Eléctrica
1	Livingston	el 69% de la cabecera municipal
2	Senahú	10.52% de las viviendas, unas 1080 viviendas, ubicadas en el área urbana.
3	Panzós	Solo el 20.08% cuenta con dicho servicio a nivel municipal ubicados en el área urbana.
4	El Estor	Cobertura a nivel del municipio de 23% siendo el casco urbano y alrededores viviendas próximas a la carretera.
5	Purulhá	El servicio tiene una cobertura a nivel municipal de 35%
6	San Miguel Tacurú	Cobertura en 30 lugares poblados, lo que equivale al 23.25%
7	La Tinta	Cobertura en un 35.74% de los hogares
8	Tactic	El servicio tiene una cobertura a nivel municipal de 60%
9	Tamahú	El servicio tiene una cobertura a nivel municipal de 38%

Fuente: Planes Municipales de Desarrollo, Segeplán, 2009

Como un dato generalizado para la Sub-Región se describe que el servicio de energía eléctrica aún no abastece a la población rural, a excepción de Livingston que reporta un 69% de cobertura a nivel municipal, así también el servicio de Energía eléctrica es proporcionado por la empresa Distribuidora de Energía Eléctrica de Oriente, S.A. DEORSA.

**Gráfica 18.** Porcentaje de cobertura en Energía Eléctrica nivel municipal



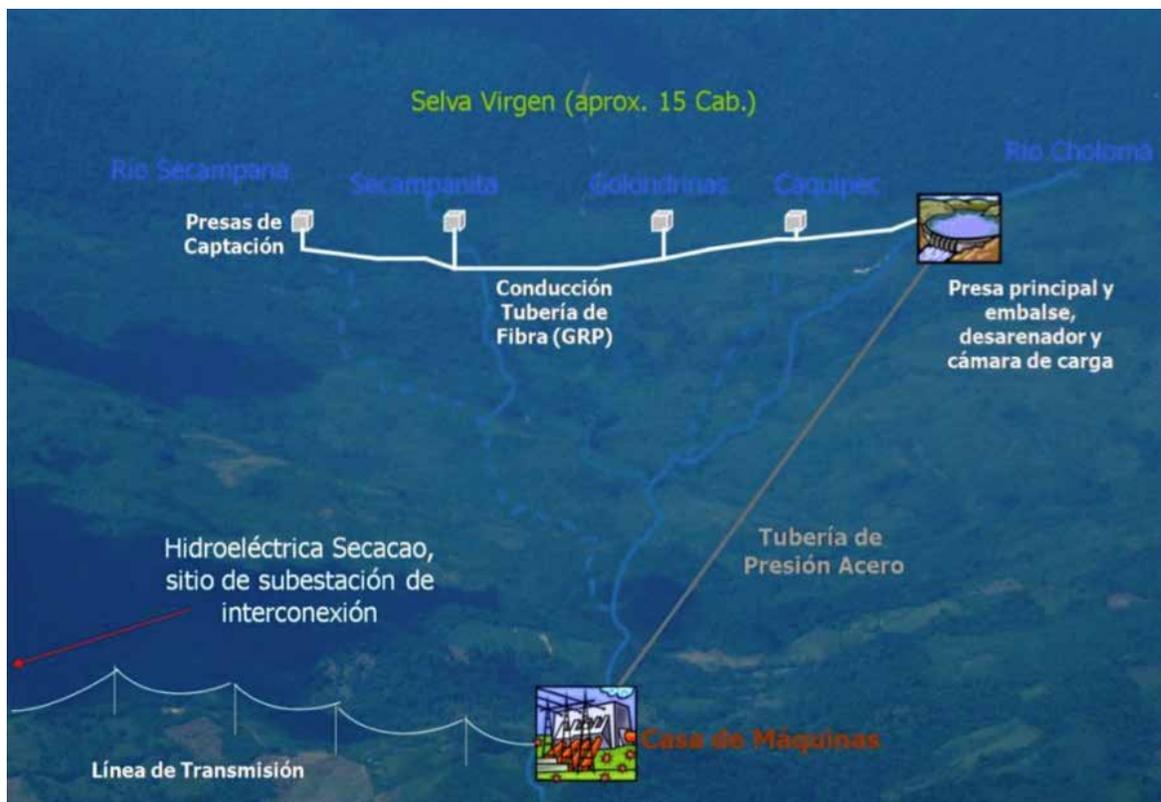
Fuente: Planes de Desarrollo Municipales 2010, basado en censo de población 2002, INE

En la gráfica 18, se muestra la cobertura del servicio de energía eléctrica a nivel municipal, siendo los municipios de Livingston y Tactic, los que ostentan la mejor cobertura, seguidos de municipio de El Estor, por otro lado, como se observa en la misma grafica el municipio de Tukurú, es el que posee la menor cobertura en este servicio.

Se estima que las causas por las que no toda la población dispone del servicio de energía son la inaccesibilidad, falta de recursos económicos, que las tierras pertenecen a fincas privadas o por falta de gestión comunitaria; algunos habitantes de la región utilizan para su alumbrado domiciliario, candiles hechizos y ocote, entre otros. Existen comunidades que no cuentan con alumbrado público por falta de recursos económicos, ya que los cobros los realizan las municipalidades y estos son muy elevados para la población. Sin embargo en la Sub-Región funcionan varias hidroeléctricas privadas que comercializan la energía eléctrica a otras regiones del país.

En la siguiente fotografía se aprecia un dibujo de la ubicación de la Hidroeléctrica Cholomá, la cual es conformada por 4 embalses de menor tamaño, los cuales están ubicados en diferentes afluentes del Río Cholomá, captando el agua de estos y conduciéndolo a la represa principal:

**Fotografía 21.** Hidroeléctrica Cholomá



Fuente: Página de Grupo Secacao, <http://www.gruposecacao.com/contacto.php>

En las siguientes fotografías se muestran diferentes vistas de la Hidroeléctrica Secacao, ubicada en el Municipio de Senahú, Alta Verapaz.

**Fotografía 22-23.** Hidroeléctrica Secacao



Fuente: Página de Grupo Secacao, <http://www.gruposecacao.com/contacto.php>

Los municipios que conforman la Sub-Región Polochic, cuentan con una vasta red hídrica de caudal considerable, lo cual se ha estado aprovechando por medio de la construcción de hidroeléctricas, como se describe en el cuadro 18. En la Sub-Región operan 6 generadoras de energía eléctrica, cuyo fin principal es comercial e industrial, así también, se tienen datos en el Ministerio de Energía y Minas (MEM) de otras solicitudes y procesos en trámite para este servicio.<sup>21</sup>

**Cuadro 18.** Generadoras de energía eléctrica en la Sub-Región Polochic

Autorizaciones definitivas otorgadas y en trámite para la instalación de centrales hidroeléctricas					
En operación					
No.	Nombre Proyecto	Entidad	Ríos, Cotas y/o Coordenadas	Ubicación	Capacidad Instalada
1	Santa Teresa	Agro-Comercializadora Del Polochic, S.A	Polochic (624.80 - 439.50) 15°17'58.15"N 90° 9'46.91"O	San Miguel Tururú, Alta Verapaz	24 MW
2	Cholomá	Hidroeléctrica Cholomá, S.A.	Cholomá (634.00 - 132.00), Quebrada Secampana (640.10 - 143.50), Quebrada Secampanita (640.10 - 290.00), Quebrada Golondrinas (640.10 -348.00), Quebrada Caquipecja (640.10 - 255.00)	Senahú, Alta Verapaz	10MW
3	Secacao	Hidroeléctrica Secacao, S.A.	Río Trece Aguas , Coordenada geográfica - latitud 15°24'31.16"N longitud 89°46'44.16"O Coordenada geográfica - longitud 89°46'44.16"O	Senahú, Alta Verapaz	16.22 MW
4	Candelaria	Grupo Cholomá S.A.	Río Trece Aguas ,	Senahú, Alta Verapaz	4.6 MW
5	La Perla	Agrícola Vinaros, S.A	Río Sacpur, afluente del río Polochic 15°18'40.52"N 90° 3'59.97"O	San Miguel Tururú, Alta Verapaz	3.7MW
6	Jolom Ijix	Micro Hidroeléctrica Comunitaria	Río Piyac	Panzós, Alta Verapaz	98KW
En construcción					
7	Hidroeléctrica Sulín	Central Hidroeléctrica Sulín, S.A.	Sulín (1,540.00 - 1,320.00) - Colorado (1,540.00 - 1,460.00) - Cafetal (1,540.00 - 1,320.00) - Panimá (1,320.00 - 735.00)	Purulhá, Baja Verapaz	19 MW
En trámite de autorización					
8	El Cafetal	Hidro Juminá	Juminá (785.00 - 415.00)	Purulhá, Baja Verapaz	8.36 MW
9	Esmeralda	Hidroeléctrica Esmeralda, S. A.	Cucanjá (947.00 - 462.00)	Tururú, Alta Verapaz	18.23 MW

Fuente: Dirección General de Energía, Departamento de Desarrollo Energético, Ministerio de Energía y Minas –MEM- 26-13-2013

<sup>21</sup> De acuerdo con la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), otros seis proyectos se encuentran en estudio para cuencas del río Polochic y Cahabon, siendo éstos: las hidroeléctricas Champey, Samastún, Chilascó, La Tinta, Guaxpón y El Sauce. El MEM agrega otros proyectos como Boca Nueva, Tinajas y Tucurú, y las pequeñas hidroeléctricas de Quebrada Sequib y Río Polochic, estas dos últimas aparecen a nombre de Universal Automotriz S.A.

Es contradictorio que la Sub-Región cuente con tan importante recurso y mantenga los índices de cobertura más bajos del País. La electricidad producida por las 6 hidroeléctricas, en su mayoría sale de la región, las aldeas que rodean las represas carecen de este servicio básico, como en Tukurú.<sup>22</sup>

**Mapa 21.** Localización de hidroeléctricas en la Sub-Región Polochic



Fuente: Elaboración propia, datos de campo, Sub-Región Polochic, SINIT-Segeplán, 2013

Debido a la poca cobertura que se tiene en la Sub-Región, en algunos municipios se ha buscado alternativas que permitan a las familias ubicadas en el área rural contar con energía eléctrica, siendo la energía solar una alternativa, la cual es usada por muy pocos hogares debido principalmente a la falta de recursos económicos para poder adquirir los paneles solares.

### 5.4 Telecomunicaciones

A pesar de no ser un servicio municipal, las telecomunicaciones representan un sector con una presencia cada vez más fuerte en el país en general, y la Sub-Región Polochic no es la excepción. Gracias a los avances tecnológicos las telecomunicaciones toman un espacio central en las prácticas sociales de la actualidad.

22 El proyecto hidroeléctrico Santa Teresa, abarca un área de 44 caballerías, propiedad de la Corporación Multi Inversiones, está rodeado por 35 comunidades de Tukurú. Su principal fuente de alimentación es el río Polochic, además, cuenta con dos generadores y cada uno aporta 8.1 MW hora de potencia.

Según datos de los Planes Municipales de Desarrollo, en los municipios de la Sub-Región se cuenta con un registro aproximado de 7,955 líneas de teléfono fijo<sup>23</sup> las cuales se encuentran ubicadas principalmente en las áreas urbanas de los municipios. A la fecha se estima que ese número es superado fácilmente por personas que se comunican por medio de celular, así como la evolución de las nuevas tecnologías de la información y la fabricación de dispositivos móviles cada vez más sofisticados, en todos los municipios de la Sub-Región se cuenta con empresas que prestan el servicio de telefonía móvil tales como TIGO y CLARO.

En las cabeceras municipales se cuenta con la prestación de servicios de correos y en algunas, principalmente las de mayor población cuentan con servicios de internet, ya que es una alternativa bastante usual, con gran aceptación y que goza de mucha preferencia entre las prácticas actuales. En el siguiente cuadro se presenta la situación de las telecomunicaciones en la Sub-Región.

**Cuadro 19.** Situación de las Telecomunicaciones en la Sub-Región Polochic

	Lugar	Telecomunicaciones
1	Livingston	2,079 líneas telefónicas instaladas y 16 teléfonos públicos
2	Senahú	4 líneas fijas por cada 100 habitantes, una 2200 líneas fijas.
3	Panzós	Para el 2008 se registraban 133 líneas de teléfono fijo, ubicadas en el casco urbano
4	El Estor	Cuenta con 817 líneas fijas.
5	Purulhá	
6	San Miguel Tacurú	con 196 líneas fijas de la empresa teléfonos del norte
7	La Tinta	El índice de telefonía fija es de 44 por cada 100.
8	Tactic	Para el 2009 se tenían 1,150 líneas fijas
9	Tamahú	No se tiene este dato

Fuente: Planes Municipales de Desarrollo, Segeplán, 2009

Los municipios de Senahú y Livingston son los que presentan la mayor cantidad de usuarios de líneas telefónicas fijas. Los niveles de comunicación y servicios de telefonía e internet aumentan día con día gracias a las telecomunicaciones. Con este crecimiento en el uso, la demanda dentro del sector es cada vez mayor, convirtiéndolo en uno de los segmentos del mercado más importante.

## 6. Aspectos ambientales





## Aspectos ambientales

### 6.1 Institucionalidad ambiental

De conformidad con la legislación vigente en el país, las instituciones responsables del manejo tanto del Lago de Izabal como de Río Dulce, son el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal y Río Dulce (AMASURLI). Además participan las instituciones relacionadas con el manejo de los recursos naturales, gestión ambiental y biodiversidad de la cuenca del Lago de Izabal-Río Dulce, con un nivel de relación institucional más estrecha con AMASURLI. A continuación se presenta la descripción de las mismas (MARN y AMSURLI, 2007).

#### **Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP**

Fue creado mediante el Decreto 4-89 del Congreso de la República, Ley de Áreas Protegidas, y dentro de sus funciones principales se encuentra el propiciar y fomentar la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural de Guatemala, así como coordinar la administración de los recursos de flora y fauna silvestre y de la diversidad biológica de la nación por medio de sus respectivos órganos ejecutores. Tiene bajo su responsabilidad la administración del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) que se constituyó a partir del año 2001 en el Centro de Coordinación Nacional del Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB), ratificado por Guatemala mediante el Decreto Legislativo 5-95. En cumplimiento a este convenio el estado diseñó y adoptó en 1999, La Estrategia Nacional para Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad (ENCUSB) y creó la Oficina Técnica de Biodiversidad (OTECBIO), en cooperación con el MAGA y CONAMA.

En materia de protección de la biodiversidad, la Ley de Áreas Protegidas estipula que el CONAP está encargado de planificar y coordinar la aplicación de los instrumentos internacionales en la materia y es el responsable de designar y crear cuando sea posible las áreas protegidas, proponer y adoptar leyes para la protección de la fauna y la flora, adoptar las medidas pares de la reglamentación y el control de las importaciones y exportaciones y tránsito de especies protegidas.

#### **Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP).**

Este Consejo está conformado por siete entidades (MARN, MAGA, ANAM, IDAHE, INGUAT, CECON y representantes de organizaciones conservacionistas). Es la responsable de la administración de la vida Silvestre y de los convenios internacionales afines, siendo los más importantes el de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR), el de Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) y el Convenio de Diversidad Biológica (CDB).

Este consejo está conformado por siete entidades (MARN, MAGA, ANAM, IDAHE, INGUAT, CECON como representantes de organizaciones conservacionistas) quienes toman las decisiones y cuenta además con una secretaría ejecutiva que ejecuta estas disposiciones. Esta entidad es la responsable de la administración de la vida Silvestre y de la administración de convenios internacionales afines, siendo los más importantes el convenio de humedales RAMSAR, el de comercio internacional de especies amenazadas CITES y el Convenio de Diversidad Biológica (CDB).

**Autoridad de Manejo Sustentable de la cuenca del Lago de Izabal y Río Dulce (AMASURLI)**

La autoridad fue creada mediante Decreto 10-98 del Congreso de la República de Guatemala, el 6 de marzo de 1,998 dependiente de la presidencia de la República a través del MARN, con total autonomía de gestión. Planifica, coordina y ejecuta todas las medidas y acciones del sector público y privado necesarias para conservar, preservar, resguardar y desarrollar el ecosistema de la cuenca hidrográfica e incluyen las dinámicas del territorio del Valle del Polochic.

AMASURLI, es la responsable de elaborar el plan específico de protección, conservación y desarrollo de la cuenca, definir lineamientos técnicos y administrativos para la aplicación de medidas tendientes al rescate de la Cuenca del Lago de Izabal y del Río Dulce, así como velar por su aplicación.

La Autoridad posee un Consejo de Administración integrado por la Gobernación; Municipalidades del Estor, Los Amates y Livingston; Comando Naval del Caribe; Asociación Nacional de Organizaciones No Gubernamentales de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente (ASOREMA); INGUAT; CONAP y un representante de las comunidades asentadas en la cuenca, con reuniones bimensuales.

**Instituto Nacional de Bosques (INAB)**

Institución autónoma cuya dirección es responsabilidad de una junta directiva conformada por siete entidades (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, (MAGA), Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM), Asociación de Organizaciones no Gubernamentales (ASOREMA), Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), Representante de Universidades, Ministerio de Finanzas Públicas y la Gremial Forestal), se encarga de la administración forestal fuera de las áreas protegidas.

En los últimos años el programa de Incentivos Forestales (PINFOR) del INAB, planteado por la ley Forestal de 1996, ha dado la oportunidad del establecimiento de plantaciones. Como debilidad, aún es deficiente en la implementación de programas crediticios para el sector forestal y en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental previo a los aprovechamientos forestales.

**Fondo Nacional de Conservación de la Naturaleza (FONACON)**

Fondo Nacional de Conservación de la naturaleza, cuya prioridad es la conservación ambiental. En el mismo se manejan fondos ambientales y los recursos son del gobierno que apoyan inversiones ambientales.

**Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)**

La gestión ambiental nacional está a cargo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, creado mediante Reformas a la Ley del Organismo Ejecutivo, decreto numero 114-97 del Congreso de la República, en su Decreto 90-2000. Dicho ministerio asegura que la explotación y exploración de los recursos naturales de la plataforma continental no cause daños a los recursos marinos y ambientales.

**Ministerio de Energía y Minas (MEM)**

La ley de Minería en su Decreto 48-97 norma todo lo relacionado con el reconocimiento, explotación y exploración minera asegurando que la explotación y exploración de los recursos naturales de la plataforma continental no cause daños a los recursos marinos y al ambiente.

**Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)**

Tiene como funciones establecer el cumplimiento y aplicación de la normativa ambiental, administrar el sistema

de evaluación de impacto ambiental, así como la responsabilidad de elaborar las normas de calidad ambiental y de emisión y actuar como un órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materia ambiental.

#### **Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN)**

El Fondo del Agua del Sistema Motagua-Polochic fue creado en el año 2003 sobre la base de la participación voluntaria de los diferentes usuarios del agua de las cuencas de los valles de los ríos Motagua y Polochic. Dichas cuencas representan los dos sistemas de drenaje del área protegida de la sierra de las Minas, una de las dos reservas naturales de mayor superficie, ubicada en el nororiente de Guatemala. Los usos del agua incluyen consumo doméstico, industrial, riego agropecuario e hidroelectricidad.

El mecanismo de compensación se desarrolla a una escala regional, abarcando una superficie de 423,000 ha en la parte norte de la cuenca del río Motagua, así como las partes media y baja del río Polochic. Los usos del agua incluyen consumo doméstico, industrial, riego agropecuario e hidroelectricidad. Desde su creación, de la Fundación Defensores de la Naturaleza, hace veinte años, administrada dicha área.

#### **Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA)**

Su función en cuanto al ambiente, es el Manejo integrado de cuencas y microcuencas hidrográficas, en el territorio guatemalteco. Además es responsable de la producción agropecuaria y seguridad alimentaria, apoyando en dicha actividad en las áreas con vocación agrícola, extensión y asesoría en materia agropecuaria.

#### **Oficina de Control de Reservas Territoriales del Estado (OCRET)**

El Artículo 122 de la Constitución Política de la República de Guatemala, establece las Reservas Territoriales de dominio del Estado sobre las áreas terrestres a lo largo de los océanos, en las orillas de los lagos y en las riberas de los ríos navegables. De acuerdo a esta normativa mediante el Decreto Ley 126-97 de la Ley del Congreso de la República y el acuerdo 432-2002 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que aprueba el reglamento de dicha ley, se crea la Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado (OCRET). Esta oficina busca ordenar el uso de los terrenos a las orillas del Río Polochic y del Lago de Izabal dentro del RVSBP.

Algunas limitantes del arreglo institucional para el manejo y conservación de la biodiversidad son: a) solapamiento de jurisdicciones y competencias institucionales compartidas entre el CONAP, el MAGA el MARN y el INAB, b) dependencia del CONAP de la presidencia de la república y su esquema de funcionamiento y gestión bastante centralizado hasta hace unos pocos años, c) descuido de la función rectora de la biodiversidad, enfatizando su trabajo en las áreas protegidas, d) falta de adaptabilidad y flexibilidad a las regiones y pueblos, y e) escasos recursos financieros e independencia para contratación de personal (FIPA, 2002).

## **6.2 Soporte ambiental frágil**

En el ordenamiento del territorio, deben de tomarse en cuenta los aspectos ambientales en sus diferentes escalas espaciales de afectación, expresados como parte de la visión y misión del Plan de Desarrollo Integral de la Sub-Región Polochic-PDI, es decir se debe tomar en cuenta la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, considerando el manejo a nivel de cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas ubicadas en la Sub-Región, de acuerdo a las condiciones naturales, ambientales, culturales, sociales y económicas. Así mismo es importante considerar el sistema de áreas protegidas y los vacíos de conservación y administración del estado en la biodiversidad, además de considerar el estado y dinámica de los ecosistemas naturales, económicos y sociales alterados o generados por el desarrollo en la Sub-Región Polochic.

Las características de ocupación del territorio de la Sub-Región Polochic, presentan indicadores que muestran un sistema ambiental vulnerable y amenazado a la degradación de los recursos naturales presentes en el área, lo cual repercutirá en la calidad de vida de sus habitantes, si no se toman medidas que minimicen el desajuste espacial y en el tiempo del avance de las dinámicas de desarrollo que puedan afectar la degradación de los recursos naturales y del ambiente.

La calidad del agua superficial en la Sub-Región Polochic, se ve amenazada constantemente, tanto por la utilización de la mayor parte de las poblaciones de los cuerpos de agua (ríos, riachuelos y lagos) para desfogar las aguas residuales del uso doméstico e higiene, como por el arrastre de los sedimentos del proceso de erosión del suelo que proviene de las partes altas y medias de las subcuencas en la época lluviosa, lo que contribuye a la contaminación del agua desde el punto de vista físico.

El incremento del nivel de contaminación de las fuentes de agua superficial y subterránea, el suelo y ambiente, son fuentes de degradación del medio natural y la biodiversidad en los ecosistemas presentes en el área. La vulnerabilidad de los recursos hídricos a la degradación por su deficiencia en el manejo, procesos de gestión y gobernabilidad del territorio de la Sub-Región Polochic, cada día los hacen menos sostenibles. Las actividades que se realizan en el área de la Sub-Región Polochic y que tienen amplia incidencia en el proceso de deterioro ambiental, de una forma u otra contaminan el recurso hídrico.

### 6.3 Dinámica de la cobertura forestal

Según el INAB, el porcentaje de pérdida del bosque más alta se produce en la región de la zona norte de El Quiché, Alta Verapaz e Izabal, por lo que es necesario implementar políticas de intervención para la recuperación de áreas degradadas, con proyectos de reforestación y manejo de los bosques en esta Sub-Región Polochic.

Los municipios representativos de altos porcentajes de cambio en la cobertura forestal se concentran en Izabal y Alta Verapaz. En la parte del Valle y los alrededores de la Sub-Región Polochic, se agrupa el sistema de tenencia de la tierra entre pocos propietarios y en actividades de agroexportación (caña de azúcar, palma africana, banano y hule). En las partes medias y altas de la Sub-Región se han utilizado las tierras para el desarrollo de la agricultura con cultivos como el café, cardamomo y economías mixtas con agricultura de subsistencia.

En la Sub-Región se observa que el 52 % del área total no tiene bosque, el 37 % posee bosques de coníferas, latifoliadas y mixtos, el 7 % responde a la pérdida de bosque en los últimos años y el 3 % se indica como ganancia que es el resultado del establecimiento de proyectos forestales bajo el incentivo Pinfor (INAB, 2011).

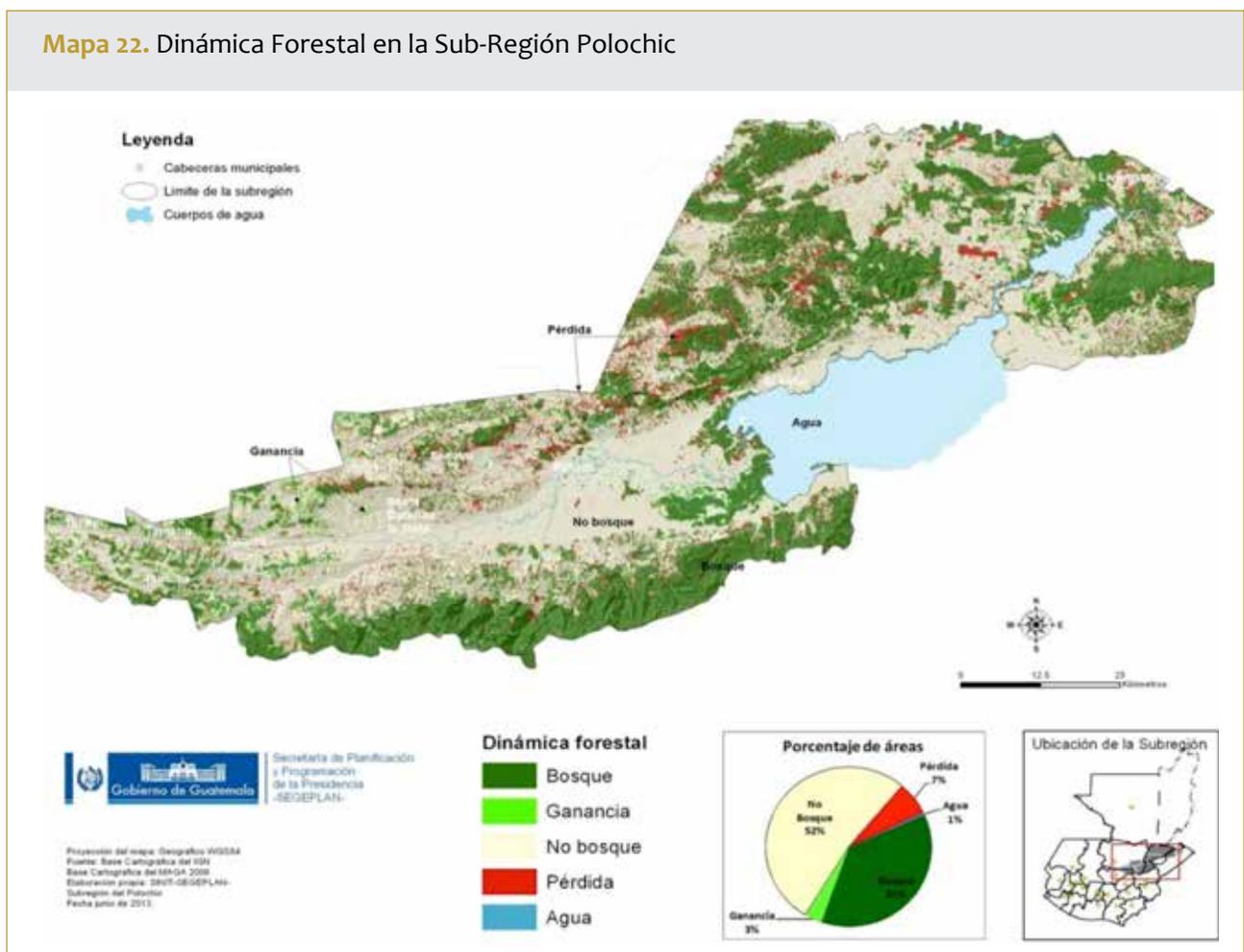
De acuerdo a la clasificación por capacidad de uso de la tierra, según la metodología del INAB (2000), se aprecia que el 45 % del territorio presenta una capacidad de uso para bosques de producción y protección, el 15 % para agroforestería con cultivos permanentes y el 14 % para el desarrollo de agricultura con mejoras (drenajes y conservación de suelos). Otro aspecto a considerar es la calidad del agua superficial, ya que la mayor parte de las poblaciones utilizan los drenajes de los cuerpos de agua (ríos, riachuelos y lagos) para desfogar las aguas residuales y el arrastre de los sedimentos de las partes altas y medias de las cuencas en la época lluviosa lo que contribuye a la contaminación del agua desde el punto de vista físico (Padilla, 2012).

**Cuadro 20.** Dinámica de a cobertura forestal a nivel de la Sub-Región Polochic

Departamento	Municipio	Extensión en hectáreas
Alta Verapaz	Cahabón	4065
	Senahú	2,840
Izabal	El Estor	6548
	Livingston	6989

Fuente: INAB, modificado 2012

**Mapa 22.** Dinámica Forestal en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

## 6.4 Tipos de bosque presentes en la Sub-Región Polochic

Según la UVG, INAB y CONAP (2006) los tipos de bosque presentes en la Sub-Región Polochic, son los que se describen a continuación.

**Bosque nuboso:** Localizado en el parte aguas de la sierra de las Minas (Motagua-Polochic), es el remanente más significativo de bosque pluvial montano bajo del país.

**Bosque nuboso-cárstico:** Se localiza en el macizo montañoso de la sierra Yalijux y la montaña de las nubes, en el parte aguas de la parte media y alta de las subcuencas del Polochic y Cahabón, localizado en los municipios de Purulhá, Tukurú, Tamahú, San Juan Chamelco, San Pedro Carchá y Senahú; su principal función es la recarga hídrica y por su condición del material geológico de caliza el aporte a sistemas de agua subterránea.

**Bosque mixto:** Son bosques muy intervenidos ubicados principalmente en la parte alta de la Subcuenca del río Polochic y Cahabón, presentan un alto potencial productivo por lo que han sido intensamente explotados y en la actualidad se han reforestado con coníferas (incentivos forestales).

**Bosque húmedo cálido:** Es el elemento más extenso dentro de la Sub-Región Polochic, se ubica en la parte media de las subcuencas Polochic y Cahabón en los municipios San Pedro Carcha, Lanquín, Cahabón, Senahú, Panzós, Livingston y El Estor.

## 6.5 Proyectos Pinfor presentes en la Sub-Región Polochic

Siendo el Programa de Incentivos Forestales-PINFOR, el principal instrumento de la política forestal vigente en Guatemala, promovida por el Instituto Nacional de Bosques - INAB, éste ha fomentado el establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales en tierras de vocación forestal desprovistas de bosque, propiciando oportunidades favorables para que los inversionistas del sector forestal inicien procesos de reforestación, con el apoyo del Estado de Guatemala. Por otra parte, también se han incorporado plantaciones de bosques naturales a un proceso de manejo sostenible en el espacio y en el tiempo, en beneficio del país, de la sociedad en general y de quienes invierten en proyectos forestales, minimizando los efectos adversos de las variaciones del clima, lo que ha traído como consecuencia el incremento del proceso erosivo del suelo, deslizamientos e inundaciones.

Para el período 1,998-2,012 se han incorporado un total de 7,777 proyectos al programa de incentivos forestales-PINFOR, de los cuales el 63% son de reforestación, y un 37% son de Manejo de Bosques Naturales. El Área incorporada ha sido de 328,577 ha. El manejo de bosque natural con fines de producción presenta menor extensión que el de manejo con fines de protección, aunque se pensaría que es una mejor opción en términos de rentabilidad, ya que aparte del incentivo, se perciben ingresos por la venta de la madera derivada del aprovechamiento forestal sostenible, pero muchos usuarios no son atraídos por este tipo de proyecto.

En los siguientes cuadros se pueden observar la cantidad de proyectos y hectáreas que se incorporaron cada año al PINFOR de 1,998-2,012, se han reforestado más de 112 mil ha., en los 14 años del programa, obteniéndose un incremento promedio de 7,489 ha /año, incluidas sus dos modalidades reforestación y manejo de regene-

ración natural. Así también, se han incorporado al manejo de bosque natural más de 216 mil ha, teniendo un incremento promedio de 14,416 ha/año, en sus dos tipos de modalidades producción y protección; aclarando que en el año 2006 se incentivo el 37% del total de hectáreas en esta modalidad.

**Cuadro 21.** Distribución de área en Ha. incorporadas al PINFOR en proyectos de reforestación por departamento, período 1998 - 2012

Departamento	Reforestación (ha)	Manejo Regeneración Forestal (ha)
Alta Verapaz	39,131.35	269.3
Baja Verapaz	5,360.05	95.66
Izabal	8,577.35	0

Fuente INAB, 2012

**Cuadro 22.** Proyectos de manejo de bosques naturales (MBN) incorporadas al PINFOR en Ha. por departamento, período 1998 - 2012

Departamento	MBN Protección (ha)	MBN Producción (ha)
Alta Verapaz	21,451.51	20
Baja Verapaz	10,658.12	708.54
Izabal	32,546.71	111.4

Fuente INAB, 2012

**Cuadro 23.** Proyectos de reforestación por departamento del período 2007-2012 en Ha. incorporadas al PINPEP

Departamento	Plantación Forestal (ha)	Sistema Agroforestal (ha)
Alta Verapaz	162.64	13,54
Baja Verapaz	171.40	70.06
Izabal	2.3	0

Fuente INAB, 2012

**Cuadro 24.** Proyectos de manejo de bosque natural por departamento del período 2007- 2012 en Ha. incorporadas al PINPEP

Departamento	MBN Protección (ha)	MBN Producción (ha)
Alta Verapaz	304.40	0
Baja Verapaz	0	309.80
Izabal	0	146.81

Fuente INAB, 2012

El PINFOR, incentiva la inversión para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, el manejo sostenido de bosques naturales y la silvicultura con fines ambientales. El PINPEP, incentiva a los poseedores de pequeñas extensiones de tierra con vocación forestal en el establecimiento y manejo de plantaciones forestales y sistemas agroforestales, así como el manejo de bosques naturales con fines de protección y producción.

## 6.6 Tierras comunales y conservación de la biodiversidad

En Guatemala muchas comunidades mantienen sistemas de tenencia de la tierra en forma comunal, considerando que bajo este sistema contribuyen a una mejor equidad en la distribución de los beneficios y a los esfuerzos de conservación y manejo de los recursos naturales. Las tierras comunales son espacios que han sido protegidos por ser proveedoras de bienes y servicios, ser espacios para la protección de agua, flora y fauna, contener lugares sagrados y formar parte de corredores culturales y biológicos que contribuyen a la conexión de las áreas de conservación.

Según estudios realizados por INAB, UVG y CONAP (2011), se demuestra que es necesario fortalecer la gestión de las tierras comunales ya que además de su papel en la conservación son esenciales en la estrategia de

medios de vida. Las tierras comunales coinciden con las áreas boscosas y de recarga hídrica en la categoría de alta a muy alta, además de que muchas de ellas se encuentran cercanas o dentro de áreas protegidas y de los vacíos de representatividad para la conservación de la biodiversidad, en donde las tierras comunales de mayor extensión (mayor a 20, 000 Ha /finca), se localizan en los municipios de Livingston y El Estor, del departamento de Izabal y en mayor número de fincas comunales en Livingston y Senahú (menor a 20,000 Ha/finca).

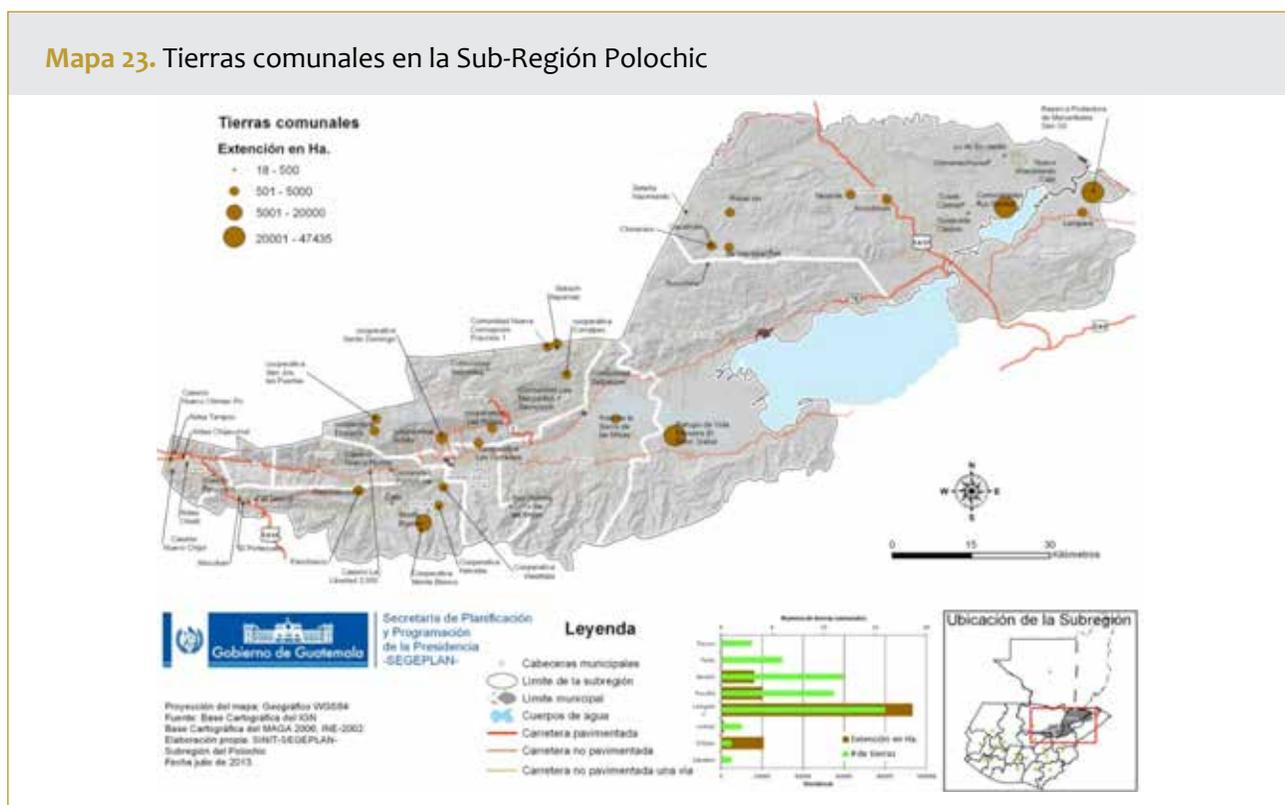
En el cuadro 25, se puede observar la extensión territorial de tierras comunales por municipios, en la Sub-Región del Polochic. En donde se deduce que la mayor parte de las tierras comunales se encuentran en el departamento de Izabal, en áreas protegidas. La importancia de las tierras comunales requirió el esfuerzo de formular “La estrategia nacional para el manejo y conservación de los recursos naturales en las tierras comunales”, cuyo principal objetivo es ayudar a fortalecer la gestión de las tierras comunales y reducir las presiones, amenazas y debilidades que enfrentan.

**Cuadro 25.** Tierras comunales por municipios de la Sub-Región Polochic

Departamento	Municipio	Extensión en hectáreas
Alta Verapaz	Cahabón	5,665
	Senahú	16,721
Izabal	El Estor	20,760
	Livingston	13,942

Fuente: CONAP 2009

**Mapa 23.** Tierras comunales en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

## 6.7 Áreas protegidas

Guatemala es un país rico en recursos naturales debido a su gran diversidad de ecosistemas, especies y material genético. Aunque su ubicación latitudinal, historia biogeográfica y variación fisiográfica, se crean las condiciones para la existencia de una gran riqueza en biodiversidad, esta ha sufrido presiones debido a su degradación en la flora y la fauna. Como respuesta a ello se creó el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, a partir de la promulgación de la Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89). Bajo dicho marco legal, se ha establecido y fortalecido el “Sistema Guatemalteco de Áreas protegidas” (SIGAP), que a la fecha cuenta con 132 áreas protegidas que cubren un territorio de 31,929 Km<sup>2</sup>, lo que corresponde al 29.32% del territorio nacional (MARN y AMASURLI, 2007).

En el área de la Sub-Región Polochic, existen ocho áreas protegidas públicas y 20 áreas protegidas privadas, las cuales abarcan 2,604.45 km<sup>2</sup> (31%) de la superficie total. Estas áreas protegidas con diferentes categorías de manejo representan un soporte para la conservación de varios ecosistemas naturales de importancia ecológica y ambiental, principalmente en las zonas de recarga hídrica, conservación de bosques, biodiversidad y recursos genéticos, así como para el control de la erosión, sedimentación y protección de la infraestructura básica aguas abajo (IARNA, 2003). La distribución de las áreas protegidas en la Sub-Región del Polochic, se muestran en el mapa 24, en donde el 40 % del área de la Sub-Región Polochic, está considerada como área de protección en zonas protegidas públicas y privadas.

### **Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas**

La Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas (RBSM) fue declarada legalmente en 1990, es administrada por la Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN), que es la responsable de la ejecución del Plan Maestro de dicha área protegida. El plan maestro tiene entre sus propósitos principales el ordenamiento del territorio, para definir la gestión del mismo. Tiene una extensión aproximada de 2426.42 km<sup>2</sup>, comprende parte del territorio de los municipios de Salamá, San Jerónimo y Purulhá (Baja Verapaz); Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán (El Progreso); La Tinta, Panzós (Alta Verapaz); Amates y El Estor (Izabal) y Usumatlán, Teculután, Río Hondo y Gualán (Zacapa). La misma comprende un 46.67% del área total de la Subcuenca del río Polochic; lo que equivale a 1287.64 km<sup>2</sup> (53.06% de la superficie total de la RBSM).

### **Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic**

El Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic (RVSBP) fue declarado legalmente área protegida en 1996, la administración le fue otorgada a la Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN). El Plan Maestro vigente, constituye el segundo esfuerzo de planificación desde su declaratoria. El RVSBP fue designado Humedal Ramsar en marzo de 1996 otorgado, según información de la coordinadora RVSBP en septiembre 2010, por la Convención Ramsar sobre los Humedales. Tiene una extensión total de 207.60 km<sup>2</sup>, de las cuales 143.60 km<sup>2</sup> (69.1%) son terrestres y 64.00 km<sup>2</sup> (30.9%) son acuáticas. El total de la superficie terrestre, se localiza en la Subcuenca del río Polochic y representa un 5.32% del área total de dicha Subcuenca (FDN, 2003).

### **Área de protección especial Sierra Santa Cruz**

El área total del Área de Protección Especial Sierra Santa Cruz (APESSC), cuya administración recae en la Fundación para el Ecodesarrollo (FUNDAECO), consta de 643.21 km<sup>2</sup>, distribuidas en los municipios de Livingston y El Estor (Izabal) y Chahal (Alta Verapaz). Del total del área el 95.60% está ubicada en Livingston (614.96 km<sup>2</sup>), el 3.57% para El Estor (23.01 km<sup>2</sup> has) y el 0.81% Reserva de Manantiales Cerro San Gil

Esta reserva se localiza en el departamento de Izabal con una superficie aproximada de 474.28 km<sup>2</sup>, bajo la responsabilidad de la Secretaría Ejecutiva del CONAP. Esta secretaría delega sus funciones en un Consejo Ejecutivo Local, cuya administración recae en la Fundación para el Ecodesarrollo (FUNDAECO), con categoría de manejo de Protección de Manantiales (Congreso de la República de Guatemala, 1996), por considerarla que posee ecosistemas, fuentes de agua y especies de flora y fauna de especial importancia, ya que en esa zona se encuentra el remanente más extenso de bosque tropical muy húmedo de Guatemala, caracterizado por su alta diversidad biológica y por sus especies endémicasraras.

#### **Parque Nacional Río Dulce**

Esta reserva fue declarado Parque Nacional según Acuerdo Gubernativo de fecha 26 de mayo de 1955, se localiza en el departamento de Izabal con una superficie aproximada de 72 km<sup>2</sup>, constituye un hábitat natural de muchas especies de fauna, algunas declaradas en peligro de extinción (manatí, mono zaraguate, danta y guacamaya). Esta reserva cuenta con una riqueza extraordinaria en flora y fauna, única en el continente y que a la vez hace que el río constituya uno de los principales atractivos turísticos del país, lo cual hace que sea visitado por una gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros. La administración, está a cargo de la Secretaría Ejecutiva del CONAP, considerada como categoría de manejo de Parque Nacional (Gobierno de Guatemala, 1955).

#### **Reserva de usos múltiples río Sarstún**

Esta reserva natural fue declarada bajo el nombre de Uso Múltiple Río Sarstún (Congreso de la república de Guatemala, 2005), una reserva esencialmente de tipo manglar/marina con humedales y lagunas de agua dulce de espectacular belleza. Posee una extensión de 352.02 km<sup>2</sup>. En ella se encuentra el Río Sarstún que conforma la bella frontera natural entre Guatemala y Belice resguardando recursos compartidos al norte del departamento de Izabal. La quietud y sus atracciones acuáticas naturales son verdaderamente especiales. Es de hacer notar que de esta área protegida, solo una porción se localiza dentro del área definida como Sub-Región Polochic.

#### **Monumento Natural Semuc Champey**

Esta reserva natural fue declarada bajo el nombre de Monumento Natural Semuc Champey (Congreso de la república de Guatemala, 2005), forma parte del Patrimonio Natural de la Nación, se ubica en el departamento de Alta Verapaz en un valle con laderas de alta pendiente, bordeado por un borde tropical con una gran variedad de flora. Este sistema de aguas pasa por encima del río Cahabón y posee una extensión 9.19 km<sup>2</sup>, la administración general está a cargo de de la Secretaria Ejecutiva del CONAP. Es de hacer notar que de esta área protegida, solo una porción se localiza dentro del área definida como Sub-Región Polochic.

#### **Biotopo Natural Mario Dary**

Está localizado en el municipio de Purulhá, departamento de Baja Verapaz. Esta unidad de conservación consta de 11.75 km<sup>2</sup> de selva nublada y sus montañas alcanzan los 2,300 metros de altitud, constituye la mejor muestra, como sistema manejado, de las comunidades naturales de montaña subtropical del país. Sus montañas funcionan como parte aguas para las corrientes fluviales que drenan a las vertientes del Golfo de México y del Atlántico (cuenca del Lago de Izabal-río Dulce).

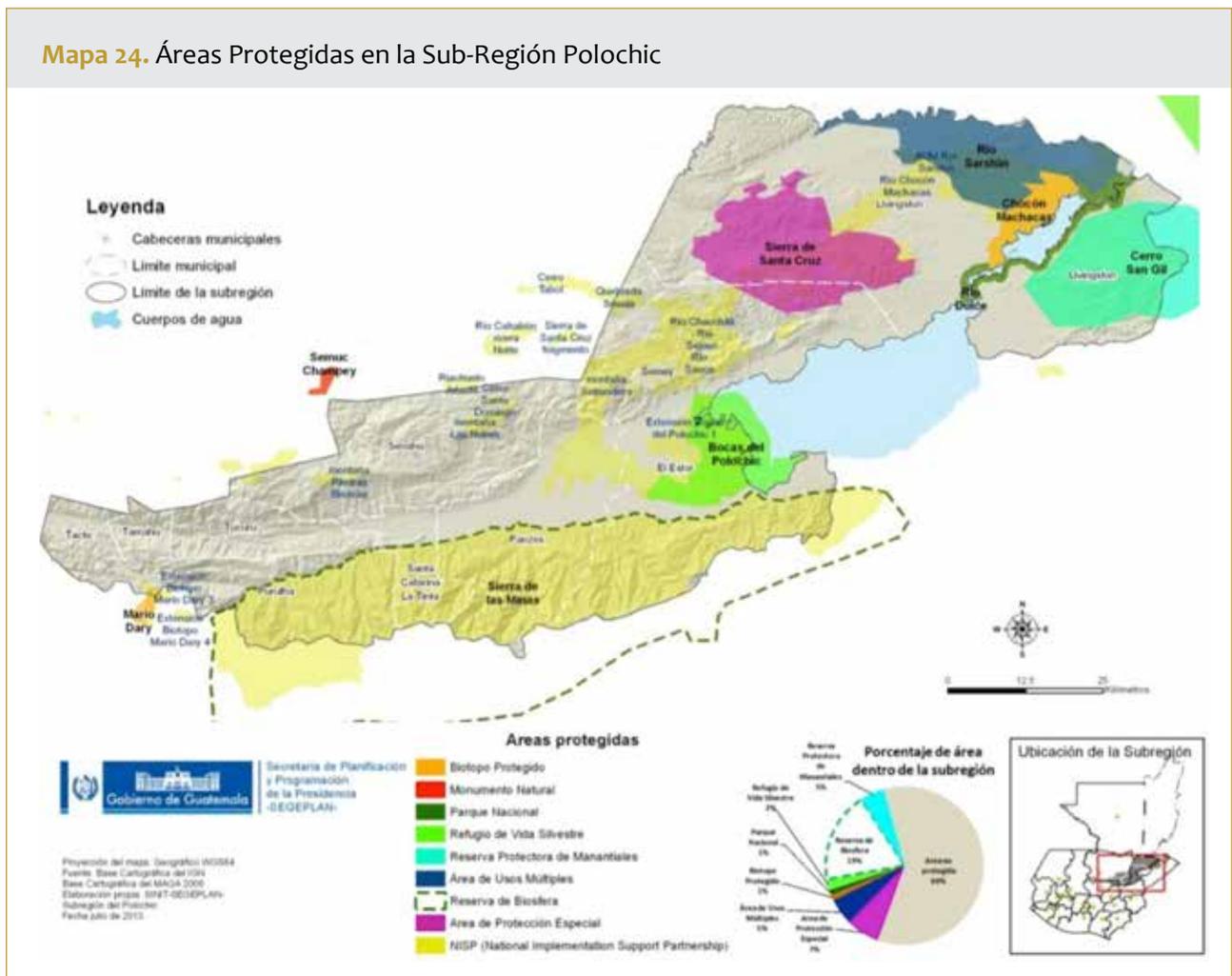
Fue establecido en 1976 por iniciativa del Lic. Mario Dary Rivera. El Biotopo “Mario Dary Rivera” es más conocido como “Biotopo del Quetzal” y es una de las siete áreas de conservación que administra el Centro de Estudios Conservacionistas y administrado por la Universidad de San Carlos de Guatemala (Veras, 2009).

**Otras áreas protegidas privadas o reservas naturales privadas**

Dentro de las áreas protegidas privadas con categoría de Manejo de Reserva Natural Privada se encuentran: Candilejas (0.70 km<sup>2</sup>); Cerro Verde (4.91 km<sup>2</sup>); Chelemha (3.64 km<sup>2</sup>); Chicacnab (0.46 km<sup>2</sup>); Chinajux (6.19 km<sup>2</sup>); Country (0.18 km<sup>2</sup>); Cástulo (5.64 km<sup>2</sup>); El Higuerito (2.30 km<sup>2</sup>); Kanti Shul (11.48 km<sup>2</sup>); Las Cuevas (0.73 km<sup>2</sup>); Llano Largo (0.02 km<sup>2</sup>); Magnolias (0.09 km<sup>2</sup>); Matriz Chocón (6.58 km<sup>2</sup>); Montebello (0.46 km<sup>2</sup>); Posada (1.96 km<sup>2</sup>); Quebrada Azul (6.60 km<sup>2</sup>); Ramtzul (1.09 km<sup>2</sup>); Río Azul (4.98 km<sup>2</sup>); Santa Elena (0.29 km<sup>2</sup>); Santa Rosa (5.76 km<sup>2</sup>) (MARN y AMSURLI, 2007).

La mayoría de estas áreas se encuentran co-administradas por Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), el Estado y de resguardo privado.

**Mapa 24. Áreas Protegidas en la Sub-Región Polochic**



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

## 6.8 Actividades que generan impactos ambientales

Las dinámicas locales o internas en las cadenas de producción agrícolas y otros bienes en la generación de ingresos económicos de la Sub-Región Polochic, provocan la problemática ambiental urbana y rural. Están las relaciones de las poblaciones con la utilización de los recursos naturales, así como los impactos producidos por las actividades socioeconómicas y de vida que se desarrollan en las principales áreas y poblados de la Sub-Región Polochic, que repercuten en el ambiente en forma positiva o negativa.

La vulnerabilidad que presenta el recurso hídrico a la degradación es producto de la deficiencia en el manejo, procesos de gestión y gobernabilidad del territorio de la Sub-Región Polochic, cada día los hacen menos sostenibles y han tenido amplia incidencia en el proceso de deterioro ambiental.

### Asentamientos de centros poblados

Las zonas donde se ubican poblaciones de las nueve cabeceras municipales de la Sub-Región del Polochic, intervienen en el proceso de contaminación al ambiente por la producción de desechos sólidos y la disposición de aguas servidas provenientes de los servicios de higiene y usos domésticos. Ellas son las principales fuentes responsables de la contaminación de los cuerpos de agua (ríos y nacimientos) cercanos a los centros poblados y que posteriormente llegan a las zonas de planicie inundables que reciben dicha carga contaminante, que luego se traslada al sistema río-lago mar (río Polochic, río Cahabón, río Dulce-Lago Izabal-Océano Atlántico).

En la fotografía 15, se observa el vertimiento de desechos sólidos y líquidos, en las zonas pobladas en la Sub-Región Polochic, principales contaminantes del ambiente (atmosfera, suelo y agua)

**Fotografía 24-25.** Fuentes contaminantes observadas en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán, visita de campo 2013

Además, dentro de este contexto se debe considerar el asentamiento de poblaciones rurales, quienes ejercen una presión y amenaza sobre los ecosistemas al verse sometidos a la extracción de madera y leña, cambio de uso de la tierra para el desarrollo de actividades agrícolas, especialmente en los bosques mixtos y de coníferas. La conflictividad agraria en la Sub-Región Polochic, está relacionada también con el asentamiento de comunidades indígenas dentro de las áreas protegidas.

La situación del manejo de residuos y desechos sólidos en la Sub-Región Polochic, se halla en un estado crítico. Los residuos se acumulan en las orillas de las carreteras, en las calles y en las riveras de los cauces de los ríos, o se queman a cielo abierto sin control. Los sitios de disposición final son inadecuados y las operaciones de manejo ineficientes. En ningún municipio de la Sub-Región se cuenta con sistemas de tratamiento de residuos sólidos.

La responsabilidad principal de las municipalidades es organizar y manejar el sistema de manejo de desechos sólidos, principalmente el aumento en la cobertura de extracción, la cual es muy baja en la Sub-Región Polochic, se estima que solo el 35% tienen este servicio a nivel urbano. Por otro lado la cantidad de desechos sólidos que se genera en los municipios a nivel urbano, en la Sub-Región se calcula en 19.49 toneladas /día.

### **Cultivo de Palma Africana**

El cultivo se ha expandido principalmente en El Estor, Panzós y Telemán, ya en el 2008 se registraron 6,500 ha cultivadas, lo que representa un aproximado del 3% del territorio. Este cultivo se extiende rápidamente en áreas que anteriormente se destinaban al cultivo de arroz, ganadería y cultivo del maíz. Lo anterior es una presión para los pequeños agricultores que se han visto en la necesidad de buscar tierra para cultivo en las zonas de ladera y montaña que son poco apropiadas para este uso y genera conflicto especialmente en las zonas de áreas protegidas. Esta cadena productiva se realiza en gran porcentaje en la zona, se cultiva, cosecha y se procesa (industrializa) y posteriormente se comercializa hacia el mercado nacional e internacional; el mercado de la zona es exclusivo de industrias de desarrollo Inversiones Promotoras del Desarrollo (IDEAR y CONGCOOP, 2008)

### **Cultivo caña de azúcar**

El cultivo de caña de azúcar inició en el Valle del Polochic en el año 2005, con el traslado del ingenio Guadalupe, operando con el nombre de Chawil Utz'aj. El objetivo fue tener la cadena de producción en el área, esto implica cultivo, cosecha y transformación (industria), para lo cual se construyó toda la infraestructura necesaria. La cercanía al puerto Santo Tomas y el precio de la tierra, ha propiciado el asentamiento de cultivos de palma y caña de azúcar en la zona, creando latifundios en el valle del Polochic (Fradegas, 2008).

La expansión del cultivo en el área se ha concentrado en tierras de fincas ganaderas y que anteriormente se cultivaba arroz.

### **Cultivo de arroz**

El arroz fue un cultivo importante en las zonas bajas del Valle, aunque en la última década ha disminuido, por cambio en el uso de la tierra por el cultivo de la caña de azúcar. Según estudios de la (CONGCOOP, 2007) en el área del Polochic, se sembró un total de 2,000 ha, con una producción de 20,000qq, cuyo encargado del proceso de producción e industrialización es la Arrocería y que además ha comprado a pequeños productores y la Cooperativa Unión Polochic, compró un aproximado de 25,000qq a sus socios.

Actualmente se considera que la actividad agroindustrial en los cultivos de caña de azúcar, palma africana y cultivo de arroz, se ha convertido en una fuente importante de contaminación, debido a la lixiviación de fertilizantes y pesticidas, proveniente de la actividad agrícola que se desarrolla en los municipios de la Sub-Región Polochic, y que posteriormente drena a los cuerpos de agua de los ríos Polochic, Cahabón y luego se traslada al lago de Izabal, en donde causa un proceso de eutrofización<sup>24</sup> con el consecuente afloramiento de vegetación y algas

**Actividades de exploración y explotación de minerales**

Estas se localizan principalmente en la zona Norte, en los municipios de El Estor, Panzós, Tukurú y Tamahú (Mapa 25). Estas actividades también, generan conflictos agrarios, especialmente por la disputa de límites de las licencias concedidas a las compañías exploradoras y extractoras de minerales, principalmente Níquel, Plomo y Plata. Las licencias de explotación y exploración de mayor extensión concedidas en el área son a la Compañía Guatemalteca de Níquel S.A. y a NICHROMET GUATEMALA, S.A., localizadas la mayoría en el territorio del municipio de El Estor en la zona de la Sierra Santa Cruz.

La actividad de explotación de minerales, se suma a las actividades que en el área ha provocado la degradación de los suelos, al eliminar la vegetación y eliminar la capa superficial del mismo, trayendo consigo a que este quede vulnerable al proceso de erosión y los sedimentos han sido arrastrados causando azolvamiento en las riveras de los ríos y el Lago de Izabal.

**Regiones turísticas nacionales y la relación con la zona Polochic**

Desde el punto de vista ambiental, la Sub-Región Polochic, presenta características de clima y vegetación subtropical húmeda y muy húmeda, cálida, templada y fría, lo que aporta un potencial en la biodiversidad y actividades eco turísticas. La mayor parte de la población es rural por lo tanto en su mayoría se dedican a las actividades agrícolas de subsistencia, por lo que la Sub-Región presenta un alto potencial para el desarrollo de esta actividad. Esta actividad también puede provocar afecciones al ambiente debido a la producción de desechos sólidos (basura), que los visitantes dejan en los caminos de acceso, siendo éste el inicio de basureros clandestinos, y que posteriormente estos materiales son acarreados por las corrientes superficiales al lago de Izabal.

**Generación de energía hidroeléctrica**

Una de las fortalezas, en el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, es la generación de energía eléctrica, en especial del río Matanzas, Polochic y Cahabón; considerándose que Izabal y Alta Verapaz se encuentran entre los tres departamentos con menor cobertura eléctrica a nivel nacional, la generación de energía por este medio ha generado interés, sin dejar de tomar en cuenta que este tema, en la actualidad, se considera un posible detonante de conflictos de los intereses en el uso de los recursos naturales del territorio, como ha sido en otras zonas del país.

En la fotografía 16, se observa el potencial hidroeléctrico del río Polochic, en el trayecto de La Tinta a Tukurú y en la fotografía de la derecha la hidroeléctrica Santa Teresa, ubicada en el trayecto de Tukurú a Tamahú. Las diferencias altitudinales y caudal del río, generan un alto potencial para la implementación de proyectos hidroeléctricos en el área de la Sub-Región Polochic.

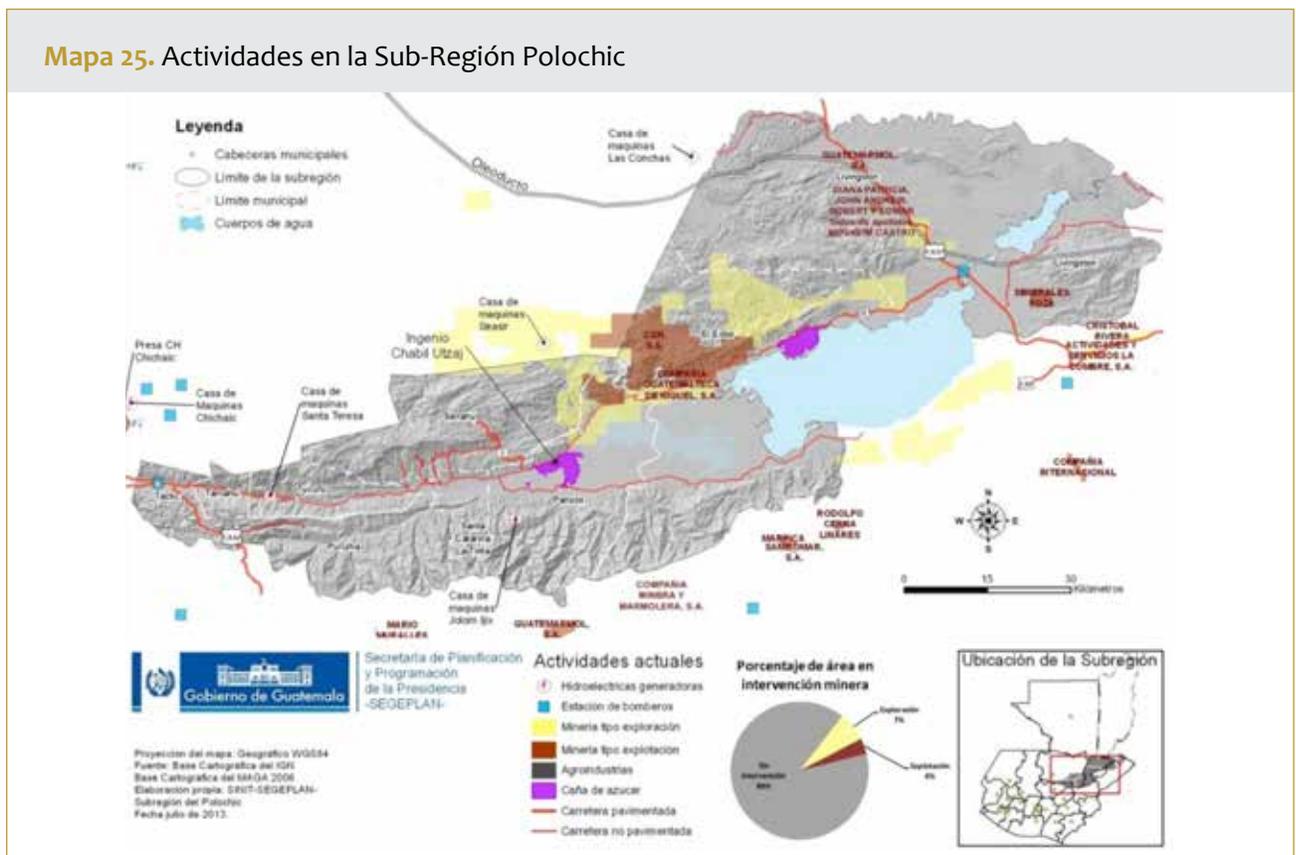
Fotografía 26-27. Potencial hidroeléctrico del río Polochic



Fuente: Segeplán, visita de campo, 2013

Los impactos más severos y de riesgo que pueden ocasionarse, es en donde las aguas desembocan y perturban ecosistemas vulnerables como el complejo de humedales de Bocas del Polochic, lago de Izabal.

Mapa 25. Actividades en la Sub-Región Polochic





## 7. Situación agraria





## Situación agraria

### 7.1 Antecedentes históricos

En Guatemala para 1871 había por lo menos siete tipos diferentes de propiedad de la tierra; entre los tipos de propiedad relacionados a los pueblos indígenas se encontraban los “ejidos”, las “tierras comunales” y las de “cofradías indígenas”. Ya en la primera mitad del siglo XIX estas formas de propiedad colectiva comenzaban a verse afectadas en la zona de Alta Verapaz, mediante una política de abierto fomento a la ocupación de tierras comunales<sup>25</sup>. Para poner fin a esta situación que constituye, probablemente, una de las principales causas de conflicto, a principios de los años cincuenta se planteó por primera vez la posibilidad de llevar a cabo la reforma agraria en la República de Guatemala.

Dentro de este favorable contexto, el Gobierno presidido por Jacobo Arbenz aprobó en junio de 1952 la Reforma Agraria, la cual constituyó un fenómeno social de gran magnitud en Guatemala, debido a que en su corto período de aplicación (tan sólo dos años) se logró redistribuir cerca del 20% del total de tierras cultivables del país, beneficiando al 24% de la población sin tierras. Evidentemente esta nueva política agraria suponía terminar con el régimen de propiedad agraria anterior.

En 1954 se derrocó el Gobierno de Arbenz, implementándose una contrarrevolución. El nuevo orden establecido conllevó el abandono de reforma agraria y el restablecimiento de la situación anterior, es decir, la expulsión de los colonos de los predios recién adquiridos y su devolución a los finqueros. La impopularidad de esta medida y la necesidad de pacificar a la población indígena y campesina, hizo que el nuevo Gobierno militar desarrollase un nuevo programa de distribución de tierras estatales. El Estatuto Agrario de 1954 y la Ley de Transformaciones Agrarias de 1962 (Ley del INTA) fueron los instrumentos legales que permitieron devolver las tierras expropiadas a sus anteriores dueños. Una de las características del citado Estatuto era la creación de las zonas de Desarrollo Agrario en territorios despoblados del norte del país, dando lugar a lo que posteriormente se denominaría como la “Franja Transversal del Norte” (un cinturón de 9.000 km<sup>2</sup> que comprendía parte de los Departamentos de Izabal, Alta Verapaz, Quiché y Huehuetenango).

La Ley del INTA, que regulaba aspectos importantes dentro de la vida agraria del país, definía por tanto una auténtica política de colonización mediante la expropiación de tierras ociosas propiedad de la nación y, en principio, poco adecuadas para el uso agrícola, ya que su puesta en cultivo suponía la deforestación del bosque tropical húmedo, sin embargo, este nuevo reparto de tierras, lejos de beneficiar al campesinado indígena como había ocurrido durante la Reforma Agraria de Arbenz, benefició a otros grandes productores de carne de bovino, energía hidroeléctrica y producción de petróleo.

#### **La problemática Agraria en la Región del Valle del Polochic**

Históricamente las tierras del Valle del Polochic han sido trabajadas por comunidades indígenas que habitaban la zona del Valle y las laderas de las montañas. Al igual que en el resto de Alta Verapaz, la presencia de la orden religiosa de los dominicos durante la colonia permitió que las comunidades indígenas poseyeran y utilizaran la tierra de forma colectiva.

25 Sistema Nacional de Diálogo Permanente.

En la segunda mitad del siglo XIX (1871-1883) el gobierno liberal introdujo una legislación sobre terrenos baldíos que contenía un procedimiento mediante el cual resultaba relativamente sencillo para un extranjero o ladino obtener la adjudicación de la propiedad de estos terrenos, pero que resultaba sumamente inaccesible para los Q'eqchi's que no tenían como pagar los gastos de medición y registro. Las tierras que anteriormente habían pertenecido a las comunidades Q'eqchi's fueron entonces declaradas tierras baldías y adjudicadas especialmente a inmigrantes alemanes, quienes en su mayoría establecieron fincas de café. Estas fincas concentraron a los Q'eqchi's bajo la figura de *mozos colonos* o siervos. En 1888, la mayoría de las tierras del Valle del Polochic habría sido cedida a la Compañía Agrícola del Ferrocarril de Centro América como parte del cumplimiento del acuerdo gubernativo del año 1884.

El Valle del Polochic jugó un rol fundamental debido a la activación del puerto fluvial en Panzós en 1889 y la línea de ferrocarril que permitía trasladar las cosechas de café por el Atlántico a través del Río Polochic y el Lago Izabal. En 1944, con motivo de la II Guerra Mundial, el Gobierno decretó la expropiación de los bienes de los ciudadanos alemanes del país, con lo cual, en muchos casos, las familias de alemanes perdieron la propiedad de las tierras. El Valle del Polochic, lejos de ser un proceso localizado o coyuntural, se inscribe en el marco de una problemática que como fenómeno económico, político, social y cultural, posee carácter “histórico-estructural”; esto es: un fenómeno que encuentra sus raíces en el desarrollo histórico del país, y que por su persistencia a través del tiempo, condiciona las dinámicas sociales en todos los aspectos, aún en la actualidad.

La población Q'eqchi' del Valle del Polochic, ha sido recurrentemente despojada de sus tierras a través de distintos procesos históricos: 1) en el período colonial, cuando sus tierras se inscribieron en nombre de la Corona Española y fueron otorgadas a la administración de la orden de los dominicos; 2) en el período liberal (1871), período en el que las transformaciones implementadas en el sistema de tenencia de la tierra y las relaciones laborales estuvo enfocado en la expansión de un modelo agroexportador centrado en el cultivo de café, cuando se autorizó la adjudicación de las tierras a extranjeros y ladinos y; 3) en la contrarrevolución militar de mediados de los cincuenta del siglo pasado, mediante el registro de las tierras a nombre de finqueros vinculados con el poder político local.

Las tierras que irriga el río Polochic, son consideradas muy fértiles, por su bajo precio ha atraído la atención de empresas como el ingenio azucarero Chavil Utz'aj (“Buena caña”, en el idioma Q'eqchi') y la empresa de Inversiones Promotoras de Desarrollo S.A (INDESA), ahora Naturaceites, productora palma africana. Estas dos empresas poseen una gran parte de las tierras fértiles del Valle. En el mismo territorio, además, convergen intereses mineros, madereros, huleros, ganaderos, conservacionistas e hidroeléctricos. La repartición desigual de la tierra provoca tensiones entre los distintos actores que la demandan por distintos intereses (empresas de caña y palma, campesinos, finqueros, alcaldes, Estado y conservacionistas). La oferta de tierra es casi inexistente, lo que agrava las tensiones y eleva los costes de disponerla (Hurtado 2008).

Según la historia el Valle del Polochic era el mayor productor de maíz en época de verano y en época de lluviosas era el cultivo del arroz, la mejor naranja, plántanos y todo lo referente a lo cítrico provenía del Polochic, pero la realidad muestra que nuevamente se han vuelto colonos los campesinos.

## 7.2 Algunas causas estructurales de los conflictos agrarios

Se consideran las siguientes causas como las raíces de la conflictividad agraria en el Polochic:

### Causas<sup>26</sup>

- Distribución inequitativa de los recursos
- Falta de legislación Agraria apropiada
- Falta de certeza jurídica de la tierra
- Incremento de la población
- Falta de credibilidad en el Sistema de Justicia
- Discriminación
- Cultura de violencia y falta de diálogo
- Falta de atención por parte del Estado de las necesidades sociales
- Intereses políticos
- Reconcentración de la tierra
- Cambio de uso de la tierra
- Debilitamiento de programas de acceso a la tierra

## 7.3 Coordinación interinstitucional para la atención de la conflictividad en el Valle del Polochic

Entre los factores que dan origen a las ocupaciones, se han establecido los siguientes: a) el fin del régimen de colonato tras la drástica reducción en los precios internacionales del café, así como la intensificación de los procesos de liberalización comercial en Guatemala desde mediados de los años 90 por la competencia comercial con el arroz, maíz amarillo y sorgo de los EEUU; b) la limitación de las opciones laborales en el Valle debido a que la agroindustria ofrece sobre todo trabajos estacionales y los sueldos devengados no son suficientes para la satisfacción de sus necesidades básicas; y c) el ya referido proceso de reconcentración de la tierra que impide que las familias de campesinos puedan acceder a la tierra para producir sus propios alimentos.<sup>27</sup>

A raíz de los desalojos de marzo de 2011, de 13 comunidades que habían ocupado tierras propiedad de fincas en el Polochic, las organizaciones Comité de Unidad Campesina, Fundación Guillermo Toriello, La Comisión de Derechos Humanos de Guatemala en Washington, Ulam, Ecap y Derechos Humanos en Acción, presentaron una denuncia ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos, la cual activo el mecanismo de medidas cautelares. El 20 de junio de 2011 la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), consideró pertinente solicitar al Estado de Guatemala la adopción de medidas cautelares urgentes con el fin de proteger la vida e integridad física de las 14 comunidades, así como proveer asistencia humanitaria incluyendo alimentación y albergue.<sup>28</sup> El siguiente cuadro presenta las comunidades desalojadas en marzo de 2011: (ver cuadro 26)

26 Tomado de la presentación realizada por el Ing. Miguel Cardona de la Secretaría de Asuntos Agrarios en el Diplomado de Gestión Territorial.

27 OFICINA DEL ALTO COMISIONADO DE DERECHOS HUMANOS / ONU (2013). “Los desalojos en el Valle del Polochic, una mirada a la problemática agraria y a la defensa de los derechos humanos de las comunidades Q’eqchis’. Guatemala.

28 Ibídem.

**Cuadro 26.** Comunidades desalojadas en el Valle del Polochic

No.	Comunidad	No. familias
1	Inup Agua Caliente, Panzós, A.V.	85
2	Bella Flor, Panzós, A.V.	15
3	Río Frio, Panzós, A.V.	57
4	El Rodeo, Panzós, A.V.	67
5	Miral Valle, Panzós, A.V.	86
6	Paraná, Panzós, A.V.	57
7	Quinich, Panzós, A.V.	63
8	El Recuerdo, Panzós, A.V.	60
9	San Pablo Pamoxan, Panzós, A.V.	18
10	Santa Rosita, Panzós, A.V.	25
11	Tres Estrellas Tinajas, Panzós, A.V.	49
12	Sauce Sur, Panzós, A.V.	76
13	8 de agosto, Panzós, A.V.	13
	Total	671

Fuente: Secretaría de Asuntos Agrarios -SAA-, 2013.

Derivado de esta problemática, en septiembre de 2011, se realizó el censo en las comunidades del Valle del Polochic con el fin de identificar, determinar su ubicación exacta, y las condiciones de salud, alimentación y vivienda en que se encontraban los miembros de 15 comunidades. Las Instituciones participantes fueron: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Sistema Nacional de Diálogo Permanente (SNDP), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), Secretaría de Asuntos Agrarios (SAA) y Comisión Presidencial Coordinadora de la Política del Ejecutivo en Materia de Derechos Humanos. No obstante que 13 fueron las comunidades desalojadas, el censo identificó 15 comunidades, agrupando a 750 familias.<sup>29</sup>

## 7.4 Conflictividad actual

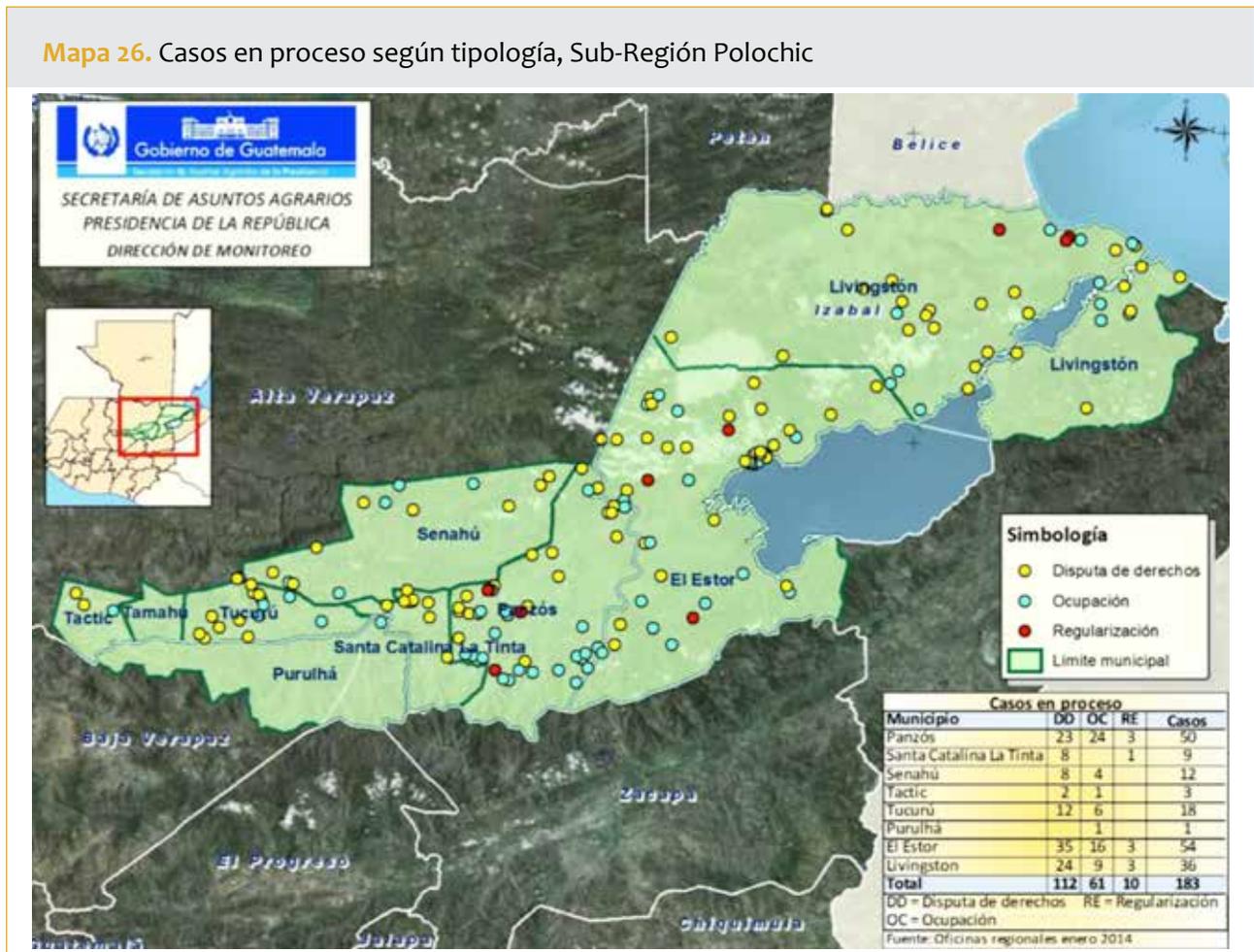
La conflictividad se refiere, sobre todo, a estructuras, hábitos culturales y prácticas que propician los conflictos. Se cree que las sociedades en donde existen grandes desigualdades sociales, económicas y exclusión tienden a enfrentar mayores problemas y violencia por el hecho, entre otros factores, de que la mayoría de la población no tiene cubiertas sus necesidades básicas y además, porque los Estados suelen carecer de medios y voluntades para la intermediación entre/con los grupos sociales. En cambio, aquellas sociedades más incluyentes, en donde sus ciudadanos tienen amplio acceso a servicios básicos de calidad, la conflictividad tiende a manifestarse con un perfil más bajo y sobre todo, cuentan con mecanismos más eficaces de abordaje y tratamiento de los conflictos. Podría decirse entonces, que la conflictividad aumenta cuando existe un vacío en la atención de necesidades que no han logrado satisfacer con las políticas públicas y esfuerzos privados articulados a las mismas.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Al Censo se incorporaron las comunidades La Isla (Panzós) y San Miguelito (El Estor)

<sup>30</sup> UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, INSTITUTO DE TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS PARA LA PAZ EN GUATEMALA (2009). “Conflicto por el uso de la tierra. Nuevas expresiones de la conflictividad agraria en Guatemala”. Guatemala.

Para una mejor comprensión de la conflictividad agraria en el Polochic, la siguiente imagen presenta información acerca de casos en proceso según tipología en la Sub-Región:

**Mapa 26.** Casos en proceso según tipología, Sub-Región Polochic



Fuente: Oficinas Regionales, Secretaria de Asuntos Agrarios -SAA-, 2014

## 7.5 Territorios en disputa

La disputa de derechos y ocupaciones, es un fenómeno social, por necesidad de acceso a la tierra, que está creciendo de forma exponencial conjuntamente con el crecimiento demográfico, agregado a esto, la incidencia crítica de la expansión de los monocultivos, en el Valle del Polochic, que puede cambiar si se desarrollan políticas públicas que respondan a este fenómeno.

Durante el gobierno de Álvaro Arzú y según la meta de favorecer la inversión y el desarrollo a través de las actividades mineras, se efectuaron reformas legislativas en las cuales se define que las empresas mineras son 100% propiedad extranjera, es decir se evita cualquier injerencia del Estado y de 6% de las regalías a que tenía derecho el Estado se bajaron al 1%; el impuesto sobre la renta fue reducido del 58% al 31%. Al final las empresas se han acogido al régimen de maquila, lo que las exonera de impuestos por 10 años.

Por su parte, en el año 2006, el Ingenio Guadalupe había adquirido a propietarios particulares fincas que destinaría a la producción de caña de azúcar, las que posteriormente fueron transferidas a la Sociedad Chabil Utzaj S. A. Para poder vender, los propietarios anteriores terminaron con la relación laboral y/o contratos de arrendamiento con los comunitarios. Para poder concretar la compra de las tierras, la empresa Chabil Utzaj obtuvo un préstamo del BCIE por US\$ 20 millones; pero en 2009 luego de la primera zafra dejó de operar, entre otras razones por problemas financieros que la llevaron a suspender los pagos y a despedir a sus trabajadores de planta; las fincas fueron puestas en subasta y como consecuencia, se dieron las ocupaciones masivas debido al descontento de los trabajadores.

El conflicto se encausó por la vía penal bajo los delitos de usurpación y usurpación agravada dando como resultado los desalojos ya mencionados de marzo de 2011. Varias comunidades que no tienen certeza jurídica y por ello optan por las invasiones y/o ocupaciones, acompañadas de organizaciones campesinas para presionar al acceso a la tierra al señor Presidente de la República.

El Valle del Polochic se ha convertido en un caso paradigmático de conflictividad agraria, que ha tenido una gran trascendencia nacional e internacional. Confluyen en estos territorios significativas inversiones privadas en actividades agroindustriales relacionadas con el cultivo de la caña y la palma africana, así como fuertes inversiones en la industria extractiva, junto a altísimos niveles de pobreza y exclusión que afectan a la mayoría de habitantes, que son indígenas y campesinos. La conflictividad social ha caracterizado esa realidad contradictoria. Respecto a los focos actuales de conflictividad agraria en la Sub-Región, ver los siguientes cuadros:

**Cuadro 27.** Fincas ocupadas durante los meses enero a mayo 2013

No.	Nombre de la finca	Ubicación	Organización Acompañante	Número de familias
1	Morena Clara	El Estor, Izabal	CONIC	Sin datos
2	Sepur Limite Sepom (Sepila)	El Estor, Izabal	CONIC	83 familias de la comunidad Sepur Límite
3	Sepur Limite	Panzós, A.V.	CONIC	
4	El Tzuncal	El Estor, Izabal	CONIC	Pendiente
5	Río Polochic	Panzós, A.V.	CUC	90 familias de la aldea Cahaboncito
6	Los Lagartos	Panzós, A.V.	CUC	
7	Colonia Villa Nueva	Panzós, A.V.	Sin organización acompañante	45 familias de aldea Cahaboncito
8	El Sinai	Panzós, A. V.	Sin organización acompañante	43 familias de aldea Cahaboncito

Fuente: Registro y Base de Datos de la SAA Oficina Regional Polochic. Datos preliminares.

**Cuadro 28.** Comunidades identificadas con amenazas de desalojos en el Valle del Polochic

No.	Nombre de la Finca	Jurisdicción	Ocupantes	Propietario
1	San Miguelito, El Estor, Izabal	El Estor, Izabal	56 familias originarias de Panzós, Senahú, Tukurú, Tamahú, Alta Verapaz; Purulhá de Baja Verapaz; y Livingston, El Estor, Izabal	Propiedad de la Empresa Chabil Utzaj
2	La Isla, Panzós, Alta Verapaz	Panzós, Alta Verapaz	9 familias Originarios de Panzós, A. V.	Propiedad de la Empresa Chabil Utzaj

Fuente: Secretaría de Asuntos Agrarios.

## 7.6 Modelo actual de resolución de conflictos

En el enfoque de resolución de conflictos con alto significado social, a través del mecanismo de negociación y conciliación, se previó que incluyera componentes de orden cuantitativo, es decir que se atienda la resolución, por una parte sobre la cantidad importante de casos que han sido ingresados a la SAA, y por otra, que sean abordados de manera sistemática los conflictos considerados como de alto significado, en términos sociales.

De este modo, surge la atención a casos en conflictos de tierra en situación de vulnerabilidad, cuyo objetivo principal es apoyar la resolución de conflictos de tierra a través de una facilitación financiera para acceso de tierra, basada en estudios técnicos y jurídicos que permitan alcanzar la certeza jurídica, todo esto en coordinación con otras instancias de la sociedad civil o instituciones del Gobierno como el Fondo de Tierras (FONTIERRAS) y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), para que se regularicen tierras a favor de las comunidades con alta necesidad de acceso a éstas.

Al respecto, y en el marco del primer aniversario de los desalojos de marzo de 2011, representantes de las 13 comunidades desalojadas se manifestaron mediante una caminata de nueve días, junto con otras 5,000 personas indígenas y campesinas, desde Cobán, Alta Verapaz, a la Ciudad de Guatemala. La llamada Marcha indígena-campesina fue apoyada por la muchas de las organizaciones campesinas del país y junto a otras demandas generales (acceso a la tierra, la condonación de la deuda agraria, la moratoria de las licencias de explotación minera y el retiro de las fuerzas armadas de las comunidades y territorio indígena) planteó que se resolviera la situación de las familias desalojadas en el Valle del Polochic.

En respuesta a la marcha, el actual Gobierno mostró su compromiso de implementar a fondo las medidas cautelares de la CIDH. Adicionalmente, la Presidencia de la República se comprometió a incluir a las familias desalojadas dentro del “Programa de Atención a Crisis” con el fin de proveer de tierra a las familias para vivir y poder cultivar. El acuerdo estableció que para finales de 2012 la Secretaría de Asuntos Agrarios adquiriría tierra suficiente para 300 familias, en 2013 se abarcarían otras 300 familias, para concluir con el resto en 2014. La Secretaria de Asuntos Agrarios, ha informado del proceso que ha seguido para cumplir los compromisos. Se logró destinar de los fondos públicos un monto de Q25 millones para comprar tierras para el primer grupo de familia. Para agosto de 2012 la SAA había identificado cuatro fincas en el Valle del Polochic y una finca más en el municipio de Cobán, Alta Verapaz, con la plena participación de los representantes de las comunidades.

Según información de la Secretaría de Asuntos Agrarios, en abril de 2012, el Gobierno adquirió el compromiso de solucionar el acceso a la tierra a 300 familias que recibieron medidas cautelares, a través del mecanismo de Atención a Crisis de la Secretaría de Asuntos Agrarios y el Convenio con FONAPAZ.

Se inició de esa manera el proceso de búsqueda de fincas de manera conjunta con líderes comunitarios y representantes del CUC. De las 12 fincas que se visitaron, los líderes comunitarios propusieron cinco, logrando realizar estudios técnicos de tres fincas antes del cierre de FONAPAZ. Debido a que la instancia que asumiría las funciones de FONAPAZ estaba en formación y era urgente atender los compromisos, las autoridades del Ejecutivo acordaron darle seguimiento a la compra de las fincas a través del Fondo de Tierras, utilizando el nuevo modelo de acceso a la tierra.

Se inició la coordinación con el Fondo de Tierras, CUC, líderes comunitarios y propietarios, para retomar el procedimiento a través del Fondo de Tierras, tomando como referencia los estudios de las fincas que se habían realizado previamente, pero se realizaron nuevamente los estudios que la Ley del Fondo de Tierras establece. Luego de todo el proceso de estudios técnicos, dictámenes legales, estudios socioeconómicos, conformación de organizaciones de los beneficiarios y avalúos de las fincas, el Fondo de Tierras logró negociar y comprar las siguientes fincas:

#### **Finca Sactelá:**

Está localizada en jurisdicción de Cobán, Alta Verapaz, con una extensión de 9.25 caballerías, negociada a un precio de Q.7,255,000.00 para beneficiar a 110 familias conformadas en la Empresa Campesina Asociativa Comunidad El Recuerdo San Pascual. La negociación de la finca Sactelá se aprobó mediante el punto resolutive No.160-2013 de fecha cuatro de septiembre del año 2013, distribuyendo los montos de subsidios de la siguiente manera:

**Cuadro 29.** Subsidios otorgados a Finca Sactelá

Concepto	Familias	Monto por familia	Monto total
Abono al Capital Adeudado	110	Q.50,895.68	Q.5,598,524.80
Capital de trabajo para proyectos productivos	110	Q.22,355.36	Q.2,459,089.60
Subsidio para compra de alimentos	110	Q.15,774.87	Q.1,735,235.7
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>Q.89,025.91</b>	<b>Q.9,792,850.1</b>

Fuente: Secretaría de Asuntos Agrarios, febrero 2014.

#### **Finca San Valentín:**

La finca San Valentín en jurisdicción de Senahú, Alta Verapaz, con un área de 2.67 familias, se negoció a un precio de Q.1,779,806.00 para beneficiar a 30 familias de la Empresa Campesina Asociativa comunidad Los Luchadores San Esteban.

La negociación se aprobó mediante el punto resolutive No. 166-2013 de fecha 13 de septiembre del 2013, con la distribución de montos de subsidios de la manera siguiente:

**Cuadro 30.** Subsidios otorgados a Finca San Valentín

Concepto	Familias	Monto por familia	Monto total
Abono al Capital Adeudado	30	Q.44,982.00	Q.1,349,460.00
Capital de trabajo para proyectos productivos	30	Q.39,689.84	Q.1,190,695.41
Subsidio para compra de alimentos	30	Q.14,994.00	Q.449,820.00
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>Q.99,665.84</b>	<b>Q.2,989,975.41</b>

Fuente: Secretaría de Asuntos Agrarios, febrero 2014.

En el plan de traslado y asentamiento se tomaron en cuenta todas las peticiones de los beneficiarios, definiendo las prioridades básicas siguientes:

- **Acceso adecuado a las fincas:** Se consideró la reparación de los tramos de terracería en mal estado, principalmente el acceso a la finca Sactelá, donde el camino no estaba habilitado en un tramo de aproximadamente 2.5 kilómetros.
- **Vivienda mínima:** Dotación de materiales que permita a los beneficiarios construir 140 viviendas individuales emergentes mientras se concreta un proyecto habitacional formal.
- **Servicios básicos:** Habilitar un sistema de agua provisional en el centro urbano de la finca Sactelá y dotación de materiales para construcción de 140 letrinas individuales en las dos fincas.
- **Transporte:** Buses para transportar a 688 personas beneficiarias de las fincas y camiones para transportar sus pertenencias.
- **Alimentación:** Se requiere asegurar la alimentación en el recorrido el día del traslado (desayuno y almuerzo) y las raciones de alimentos para un mes al momento de asentarse en las fincas.
- **Salud y Educación:** Brigadas de salud en el recorrido y jornadas médicas periódicas al asentarse en las fincas. Construcción de escuela emergente y asignación de maestros necesarios para el ciclo escolar en función de la población en edad escolar.



## 8. Infraestructura y transporte





## Infraestructura y transporte

### 8.1 Red vial

Conformada por el conjunto jerarquizado de vías y caminos, que permiten la articulación espacial y funcional de la Subregión del Polochic, con las áreas conformadas por los cascos urbanos y rurales de los municipios. La Ruta Nacional 7E o ruta Polochic, es la única vía de integración de 8 de los 9<sup>31</sup> municipios que conforman la Subregión. A nivel interno, la articulación entre los centros poblados en la actualidad, presenta deficiencias, debido principalmente a las condiciones físicas de las vías, así como también, la deficiente conectividad que se mantiene, por razones de localización entre algunos poblados dispersos y el resto de localidades pertenecientes a la Subregión en su conjunto.

Los municipios de El Estor, Tactic y Livingston son los que cuentan con un sistema de carreteras urbanas y rurales en mejores condiciones, hacia las comunidades del área rural se encuentra en regulares condiciones. El principal acceso a la cabecera municipal de Livingston es por vía marítima desde la Bahía de Amatique o el Río Dulce. La distancia formal de Livingston a Puerto Barrios es de 17 millas náuticas aproximadamente, al igual que otras 66 comunidades que únicamente tienen esta vía de acceso.<sup>32</sup> El municipio de Tukurú cuenta con importantes caminos de terracería de mayor prolongación.

De importancia en la dinámica de infraestructura vial de la Subregión fue la inauguración del tramo de carretera que comunica a la Ruta 7-E con el municipio de Senahú, así como la construcción de tramos en los municipios de Panzós y La Tinta, siempre en la 7-E y la proximidad de la carretera CA-14 como un punto de interconexión. La característica común en los municipios de la Subregión es la deficiencia de las vías de comunicación, falta de mantenimiento, calles en su mayoría de terracería y transitables principalmente en verano, se resalta la expectativa que hay por el inicio de la ampliación y la pavimentación de concreto de la ruta 7-E que atraviesa toda la Subregión y que actualmente es la principal vía de comunicación. Un dato importante en los Planes de Desarrollo de los municipios que conforman la Subregión del Polochic, es que todos los municipios tienen en sus Ejes de Desarrollo proyectos propuestos para la construcción, mejora, ampliación y apertura de caminos y red vial en todo el municipio, aunque algunos son más específicos y nombran el lugar, urbano y/o rural, el tipo de infraestructura requerida y principalmente se menciona la construcción de la carretera 7E como acceso principal.

#### Carretera 7E

La Carretera RN7E, atraviesa gran parte de la Subregión del Polochic, 7 centros poblados se concentran en esta carretera, convirtiéndola en la única vía de acceso. Esta situación ha establecido un crecimiento de tipo lineal en los cascos urbanos, es decir el trazo de calles y avenidas se concentran o se alinean en el recorrido de la carretera, en algunos casos la carretera divide en dos el casco urbano, como sucede en Tamahú, Tukurú, Panzós y la Aldea de Telemán, causando problemas de seguridad vial por un lado, y problemas de movilidad por otro, pues el tráfico dentro de cada centro poblado es más lento, sobre todo por la localización de comercio y mercados alrededor de dicha arteria. Otro factor que ha provocado un crecimiento lineal alrededor de la carretera es el estrecho valle, que se forma entre el Río Polochic al sur y la cadena montañosa al norte, incitando el desarrollo habitacional en zonas de alto riesgo y la dispersión de la población.

31 Solamente el casco urbano del Municipio de Livingston, por su posición geográfica en el Lago de Izabal, no tiene acceso a carreteras.

32 “logros y limitantes en el proceso de capacitación para el fortalecimiento organizativo de la comunidad tierra y libertad 31 de marzo Livingston, izabal” María Candelaria Carrera Catalán, 2010

Actualmente la RN7E sigue siendo explotada como arteria de conectividad y acceso entre los distintos centros poblados, debido a la circulación de transporte pesado para la movilidad de productos y mercancías, que aprovechan su recorrido estratégico a través del Valle del Polochic, esto sin embargo ha ocasionado el deterioro de tramos en dicha carretera, la cual en su mayoría permanece de terracería y con falta de mantenimiento.

En el año de 2010 el Gobierno de Guatemala suscribe un acuerdo, con el Gobierno de Japón, mediante el cual se establece el financiamiento para la ejecución del proyecto “Mejoramiento de Carreteras en Zonapaz33”, el Proyecto se espera que contribuya a la construcción de la paz y reducir la pobreza a través del mejoramiento de las condiciones de vida de la población y estimular la economía regional, a través de crear la conexión de la RN-7E y los accesos de esta carretera.

**Cuadro 31.** Descripción de Tramos de la Carretera RN7E

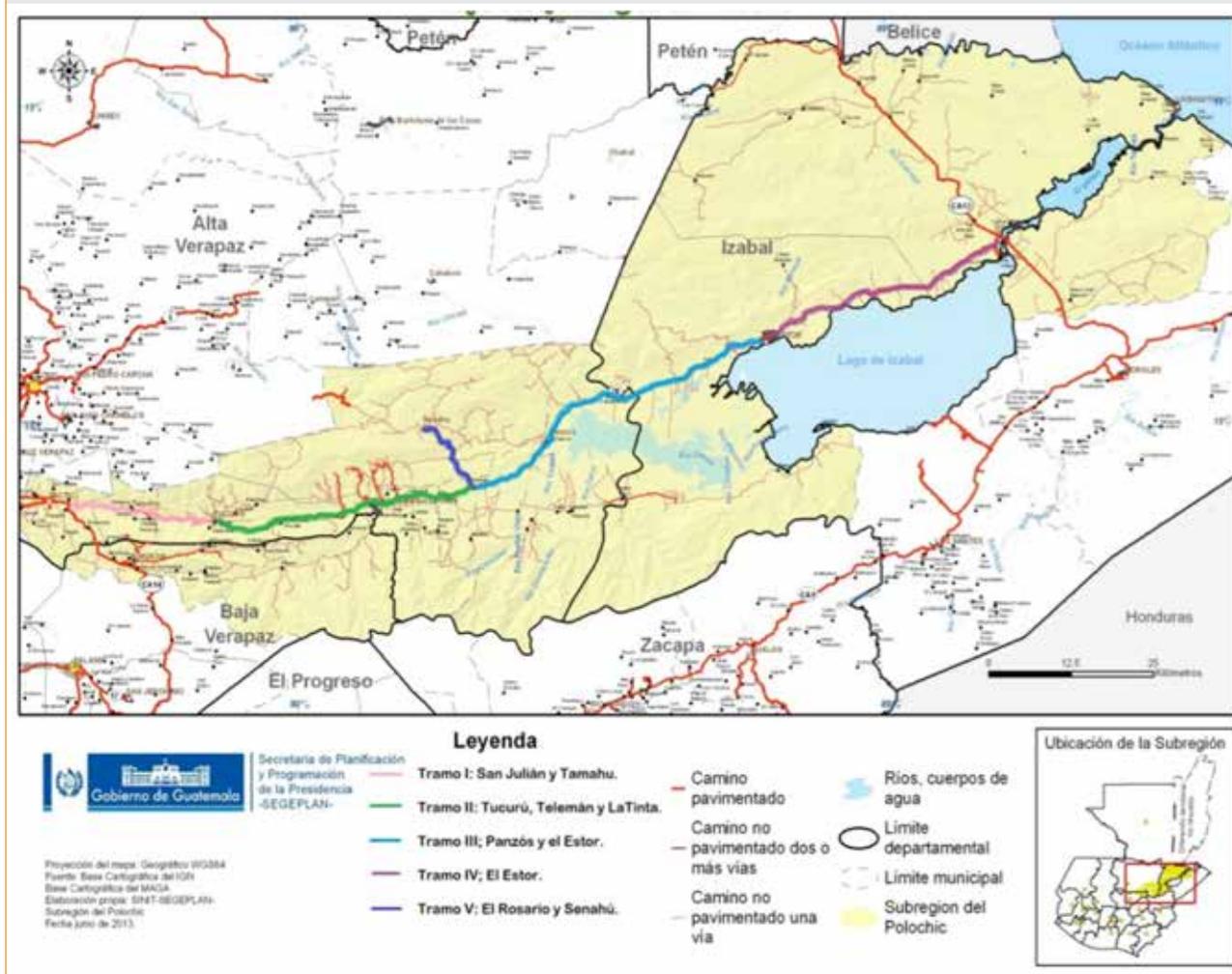
Tramos de carretera E7 Georeferenciados							
Id.	Inicio			Final			Observaciones
	X GTM	Y GTM	Lugar	X GTM	Y GTM	Lugar	
Tramo I	518741	1693674	San Julián	540781	1691143	Puente Chasco, Tacurú	48.95 km
Tramo II	540781	1691143	Puente Chasco, Tacurú	580908	1695895	Telemán, Panzós	37.96 km
Tramo III	580908	1695895	Telemán, Panzós	624115	1716916	Puente Cahabocito, El Estor	39.37 km
Tramo IV	624115	1716916	Puente Cahabocito, El Estor	650599	1726063	Puente Sumache, Río Dulce	48.95 km
Tramo V	573274	1704732	Senahú	580462	1695842	El Rosario	21.56 km
						<b>Total</b>	<b>180.12 kms</b>

Fuente: SINIP, Segeplán, 2013

En el mes de abril 2013 se inauguró el tramo V, entre el Municipio de Senahú y El Rosario (casero de Panzos), esta obra, que incluye pavimento de concreto hidráulico, cunetas, drenajes metálicos y señalización, tuvo un costo de Q160 millones, también se invierte en el mejoramiento y pavimentación del tramo IV, El Estor-Puente Sumaché, Izabal, para el desarrollo de las vías de comunicación en la Subregión.

Este proyecto inició en marzo 2009. Está bajo la coordinación del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, con la Dirección General de Caminos DGC, institución que dirige las normas geométricas para el mejoramiento y la pavimentación de cada uno de los tramos.

Mapa 27. Propuesta actual de mejoramiento de carretera RN7E, según tramos indicados



Fuente: Mapa base, Sub-Región Polochic, Segeplán, 2013.

Los trabajos de pavimentación con material de concreto, son irregulares en la carretera 7E, hay pequeños tramos que cuentan con el recubrimiento, seguido de otros que no lo tienen. Esto sin embargo ha venido ya a reducir tiempos de recorrido entre municipios, sin embargo, el proyecto no ha considerado la posibilidad de desarrollar rutas alternas para desviar el tráfico al momento de circular por los principales pueblos, para que así las dinámicas de la carretera no sean contraproducentes para las actividades locales de cada municipio y viceversa. Al respecto solamente Tamahú promueve en sus propuestas de desarrollo la construcción de un eje vial periférico al casco urbano.

## 8.2 Movilidad y dinámicas migratorias

Actualmente el conjunto de vías, permiten un nivel de conectividad aceptable con los principales centros poblados de los municipios con los que la Subregión se articula directamente, principalmente en verano. La carretera 7E, es la principal vía de integración de los municipios a todo lo largo del Valle del Polochic, por lo cual sus condiciones físicas y carácter han sido modificados, de un tiempo a la fecha, debido al tipo y volumen de tráfico que circula a través de ella.

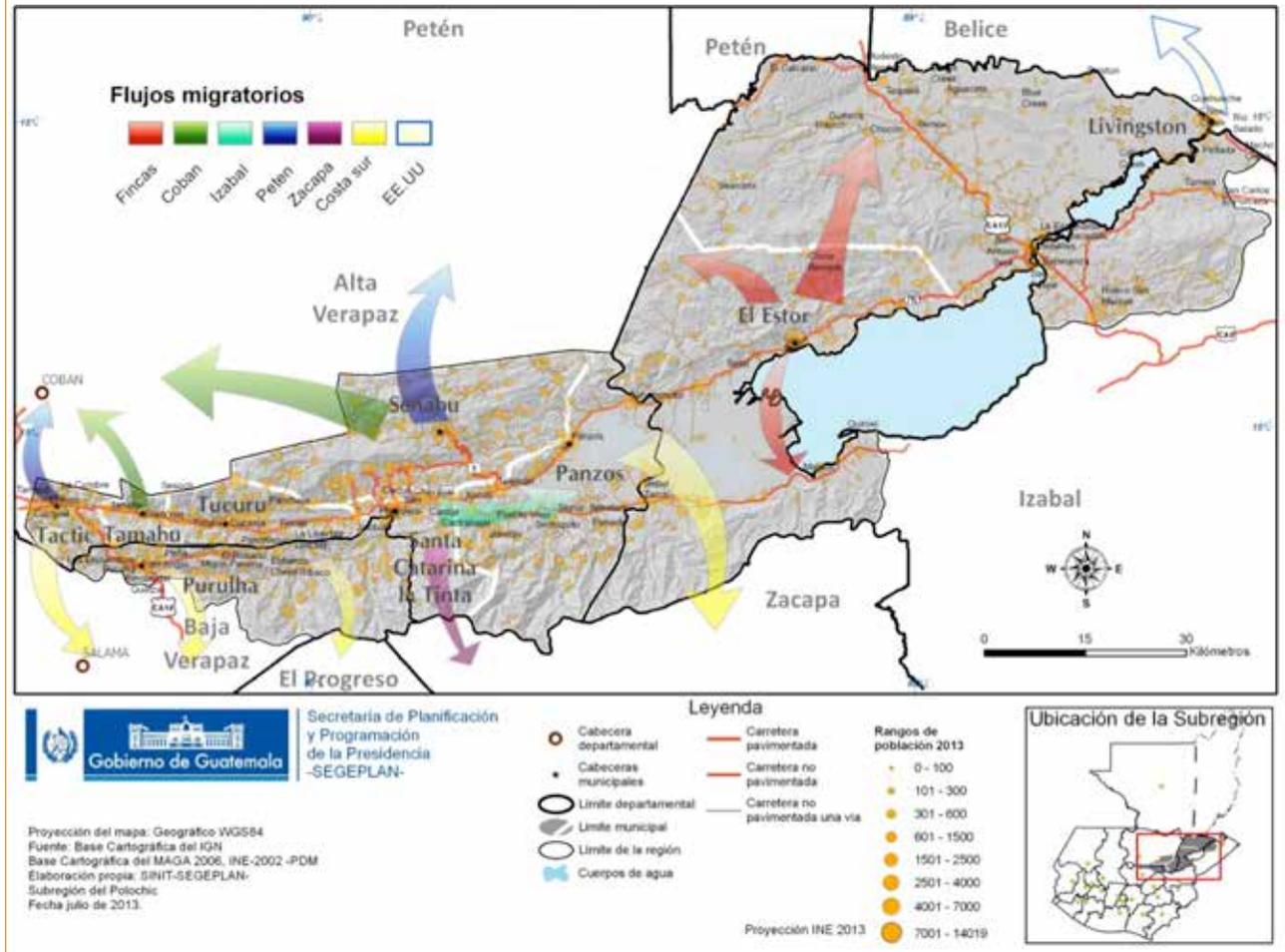
Para mejorar la accesibilidad y la conectividad en la Subregión, los municipios plantean en los PDM, el trazo vial de principales vías de movilidad de carácter local como regional, tales como, vías alternas que son transitadas y que conectan con aldeas y entre cascos urbanos, como el camino que comunica de la aldea Raxquix a Purulhá y otra del cruce de la comunidad El Centenario a varias comunidades rumbo al municipio de La Tinta.

A nivel interno, la articulación entre los centros poblados y asentamientos humanos en la actualidad, presentan deficiencias, debido principalmente a las condiciones físicas de las vías. Asimismo, la deficiente conectividad se mantiene, por razones de localización, entre comunidades retiradas y las vías de acceso con el resto de localidades y asentamientos humanos pertenecientes a la Subregión.

El común denominador en los municipios en cuanto al transporte y movilidad es que el servicio que se presta es deficiente e inseguro, principalmente se utilizan picops y camiones para movilizarse y en algunos casos en moto taxis, así también los horarios son irregulares y no se cuenta con reglamentos que regulen este servicio. Por otro lado juega un papel central el lago de Izabal, como medio alternativo de movilidad para la población, fomentando la articulación e integración entre esta región, el Océano Atlántico y la carretera CA-9.

A diferencia de otras zonas del país, en esta región no existen dinámicas migratorias relevantes del campo hacia las ciudades, lo cual mantiene la dimensión y población de los cascos urbanos bastante estables. Las mayores movilizaciones migratorias se realizan por motivos económicos, para trabajar en plantaciones de monocultivo como la Palma Africana y Banano, como lo describen los PDM de Livingston y El Estor. En los municipios de Senahú y Panzós, las migraciones son estacionarias, estas se dan principalmente de los meses de enero a agosto de cada año. Debido a la falta de trabajo, la migración se ha visto incrementada a centros poblados de la región y otras ciudades y zonas agrícolas como la costa sur, Puerto Barrios, Petén y norte de Cobán, durante época de cosecha de cardamomo y caña de azúcar, ver mapa 28. En Purulhá la migración en el municipio es relativamente baja, en Tacurú se da también el mismo fenómeno estacionario. En los Municipios de Tactic y Tamahú se da todo un sistema de contratación para que los hombres de la localidad puedan prestar sus servicios en empresas de seguridad en la capital.

Mapa 28. Principales flujos migratorios de la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán, con base a la cartografía del Instituto Geográfico Nacional -IGN-MAGA, 2013.

Otra tendencia migratoria en la Subregión, aunque en menor escala, se da por motivos educativos, la escasa cobertura de establecimientos educativos, principalmente del nivel básico y diversificado ocasiona que jóvenes con intención de estudiar emigren a las cabeceras departamentales cercanas.

En conclusión el movimiento migratorio que se manifiesta en la Subregión está motivado por los bajos ingresos registrados, que tiene su origen en la búsqueda de empleo remunerado a través del trabajo asalariado o en busca de una mejor calidad de vida. Con características estacionarias de personas que viajan a la capital, Esquipulas Chiquimula, Zacapa y la Costa Sur para trabajar, principalmente en el periodo de enero a agosto de cada año.

### 8.3 Transporte en la Sub Región

Los medios de transporte son los diferentes sistemas o maneras de desplazarse de un lugar a otro. En la Subregión del Polochic se da un transporte de mercancías principalmente de tipo comercial-industrial, así como el desplazamiento de personas en transporte público.

La Subregión tiene principalmente dos vías de acceso, una por el municipio de Tactic desde la CA-14 y otra por el municipio de El Estor y la CA-13. Desde estos dos puntos existe circulación de transporte público y comercial.

Las empresas que prestan el servicio de transporte, lo hacen según la demanda de usuarios, como el caso de Purulhá, en donde prestan el servicio de la cabecera municipal al municipio de Tactic y a la ruta a Salamá, así como a la otra ruta que se dirige a la cabecera departamental de Cobán, Alta Verapaz. . El promedio de viajes diarios por cada unidad es de 2 a 3 viajes. El número de pasajeros varía según las horas del día siendo el de mayor porcentaje el de la mañana.

Con respecto al transporte urbano, este se da únicamente en el municipio de Tactic. En los otros 8 municipios que conforman la Subregión, debido a las dimensiones de los cascos urbanos, es inexistente, únicamente se dan traslados ocasionales a aldeas cercanas.

La mayoría del transporte público funciona sobre horarios, algunos medios informales como picops, organizan su horario según la demanda. Otros no inician su recorrido hasta que no se complete el vehículo. En algunas zonas muy retiradas y de difícil acceso, existen servicio escaso o es inexistente. Los medios de transporte existentes son: buses y microbuses colectivos, picops, que de manera conjunta brindan el servicio entre los centros urbanos de la Subregión. Las unidades utilizan como principal vía de acceso, la 7E o ruta Polochic, ingresando principalmente a los cascos urbanos, a través de esta vía, que en algunos casos atraviesa el poblado. Mientras en el caso de Senahu, los colectivos ingresan por el tramo No5 de la 7E.

El principal intercambio comercial se da a través del transporte terrestre que conduce del municipio de Panzós hacia el vecino municipio de El Estor siendo esta una importante vía comercial y de migración.

## 9. Economía territorial y desarrollo rural





## Economía territorial y desarrollo rural

Es importante caracterizar, comprender, analizar y conceptualizar las diferentes problemáticas económicas en la Sub-Región, tomando en cuenta que el aspecto económico es uno de los tantos elementos, aunque de los más importantes, para lograr el desarrollo rural en el Polochic, entendiéndose este como un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad rural y de cada individuo integrado en ella (Valcárcel-Reasalts), donde al aspecto económico se le deben sumar otros de tipo social, institucional, ambiental y cultural.

Así mismo, se presenta lo relacionado a las dinámicas económicas, las cuales son procesos de cambios realizados por los agentes económicos, quiénes interactúan en el territorio y desde el territorio, respondiendo a impulsos provenientes de la economía de mercado y a estímulos o barreras establecidos por políticas institucionales y comerciales que van desde lo local hasta lo global. En este sentido, el territorio se convierte en un espacio de consumo y producción, en un entorno de negocios y de intercambio de bienes y servicios (Segeplan 2011).

De esta manera este capítulo aporta al objetivo de: desarrollar el análisis y las propuestas necesarias relacionadas, al impulso del desarrollo rural y el fortalecimiento de economías territoriales que constituyan los capítulos necesarios del plan de desarrollo de la Sub-Región Polochic.

Para el análisis de las economías territoriales se utilizó el marco teórico de la Economía Verde, la cual se puede definir como un conjunto de modelos de producción integral e incluyente que toma en consideración variables ambientales y sociales. La economía verde produce bajas emisiones de carbono, utiliza los recursos de forma eficiente y es socialmente incluyente. La implementación de un modelo de economía verde tiene como fines mejorar las condiciones de vida de los más pobres en las áreas urbanas y rurales y disminuir la desigualdad social, los riesgos ambientales y la escasez ecológica. Así mismo la economía verde tiene como objetivos, invertir en el capital natural del cual dependen los agricultores (pequeños productores) más pobres, invertir en suministros de agua, utilizar energías renovables, fomentar pequeños emprendimientos y planificar el turismo como motor para aportar a la reducción de la pobreza (Campos M. 2010). Otros aspectos metodológicos y de sustento teórico de importancia, utilizados en este capítulo se refieren la metodología de Desarrollo Económico Territorial –DET- de SEGEPLAN, así como lo referente a análisis de cadenas productivas.

Por último este diagnóstico enfrentó el problema de la insuficiencia de estadísticas y de otras fuentes de información a nivel municipal como regional. Problema que dificulta la investigación y la planificación del desarrollo económico en Guatemala.

### 9.1 Situación de los ingresos, consumo, empleo y desarrollo rural

A continuación una serie de indicadores que muestran el comportamiento y situación de variables económicas y de desarrollo rural desde la perspectiva territorial de la Sub-Región Polochic. La importancia de los indicadores radica en que estos ayudan a analizar y prever el comportamiento futuro de la economía del territorio con base en ciertas características, como si se tratara de una radiografía de este en un momento dado.

La limitada información y cifras estadísticas con que se cuentan a nivel nacional, lo cual se refleja aún más en la información disponible para los municipios que integran la Sub-Región Polochic, dificultó en algún grado la

recopilación de datos para la presentación de los indicadores, los cuales se han estructurado con base en aspectos como fuentes de ingreso, consumo per cápita y según la modalidad de origen y/o adquisición de granos básicos; empleo con base en la Población Económicamente Activa –PEA-; e indicadores de aspectos de desarrollo rural territorial.

La necesidad de incorporar ciertas variables sobre desarrollo resulta en que si bien es cierto que los aspectos económicos indican en este de forma decisiva, la concepción de desarrollo rural resulta ser más integral y holística, razón por la cual se incorporan variables de salud, educación, calidad de vida, seguridad alimentaria y pobreza rural entre otras, que inciden mayor o menor grado en el desarrollo población rural del Polochic.

### 9.1.1 Ingreso y consumo

Estos indicadores integran dos aspectos de suma importancia de los medios de vida de la población de la Sub-Región. Debido a que en Guatemala aún no se calcula el producto interno bruto a nivel municipal se imposibilitó la obtención del producto per cápita o su similar, el ingreso<sup>34</sup> por habitante para la Sub-Región, razón por la cual se utilizó la información del estudio de Perfiles de Medios de Vida de Guatemala (Mfews, Sesan, Fao, Usaid, 2007). Por lo tanto, la variable ingreso se refiere a las fuentes de donde provienen los ingresos de tipo monetario de la población en condición de pobreza no extrema del Polochic (situación que aqueja al 73% de sus habitantes), es decir, la mayoría de la población.

Ver siguiente cuadro:

**Cuadro 32.** Principales fuentes de ingreso de la población en pobreza no extrema

Izabal		Alta Verapaz		Baja Verapaz	Sub región
Livingston	El Estor	Panzós	La Tinta, Senahú, Tukurú, Tamahú y Tactic	Purulhá	Polochic
Jornalero agrícola, comercio informal, venta de producción agrícola, remesas familiares externas, comercio pesquero	Jornalero agrícola, venta de producción agrícola, remesas familiares externas, comercio pesquero	Jornalero agrícola, venta de producción agrícola, remesas familiares externas, venta de producción pecuaria menor, comercio informal	Jornalero agrícola, venta de producción agrícola, venta de producción pecuaria menor, comercio informal		Jornalero agrícola, venta de producción agrícola, comercio informal, comercio pesquero (Atlántico) remesas familiares externas, venta de producción pecuaria menor

Fuente: Elaboración con base a datos de Mfews, Sesan, Fao, Usaid, 2007. \*Según el orden en que aparecen las modalidades de fuentes de ingresos, así es su importancia.

34

Según un estudio realizado por Gamboa y Mingorría (2011), con hogares representativos del Valle del Polochic, ubicados en comunidades de Panzós y El Estor, los ingresos promedio anuales por venta de cultivos están en los rangos de Q3,312-Q5,970; por venta de animales: Q335-Q1,230; y por trabajo asalariado: Q340-Q14,820. Haciendo un promedio a muy grosso modo los ingresos totales promedio se ubicarían en el rango de Q1,329 a Q22,020 al año. Estos ingresos provienen de diferentes modelos de agricultura familiar campesina e indígena, donde unos dependen más del trabajo asalariado, mientras que otros se dedican a la producción y venta de granos básicos son algunas características de gestión comunal, aspectos que se abordará más adelante. Con motivos comparativos, a nivel nacional, según la ENEL 1-2013, los agricultores obtienen ingresos mensuales de Q1,025 (unos Q12,300 al año aproximadamente). Según el Estudio de Línea Basal Agricultura, de San Miguel Tukurú, 2011, de la Asociación para el Desarrollo Rural Integral,-ADRI, En el municipio de Tukurú el 57% de los hogares subsisten con menos de Q500 al mes, mientras que un 15% con Q800 a Q1000 mensuales aproximadamente, Y solo un 10.5 % con ingresos mayores a Q1000 al mes (en su mayoría productores de cardamomo), el restante 17.5% no especificó

En términos generales y según el cuadro anterior, la mayoritaria población pobre del Polochic obtiene sus ingresos monetarios en orden de mayor a menor importancia de actividades tales como: venta de mano de obra poco calificada bajo la figura de jornaleros agrícolas principalmente en grandes fincas de café, caña y palma africana; en la venta de la producción agrícola en los minifundios; de comercio informal y pesquero; de remesas provenientes de EEUU; así como de la venta del producto de la actividad pecuaria menor (ganado bovino y porcino).

Sobresalen algunos aspectos particulares en la obtención de ingresos, como por ejemplo, en el municipios de Livingston y El Estor en las zonas de estos que no se dedican a la pesca, el jornaleo agrícola aporta entre el 90% y 95% de los ingresos; mientras que en las regiones de estos dos municipios aledañas al lago de Izabal y Río Dulce, el 80% del ingreso proviene del comercio pesquero. En Panzós, el jornaleo agrícola aporta entre el 50% y 55%, mientras que la venta de producción agrícola entre un 25% y 40% de los ingresos. Para la Tinta, Senahú, Tukurú, Tamahú, Tactic y Purulhá, las fuentes de ingresos provienen del jornaleo agrícola (50%), producción agropecuaria (45%) y comercio informal (5%).

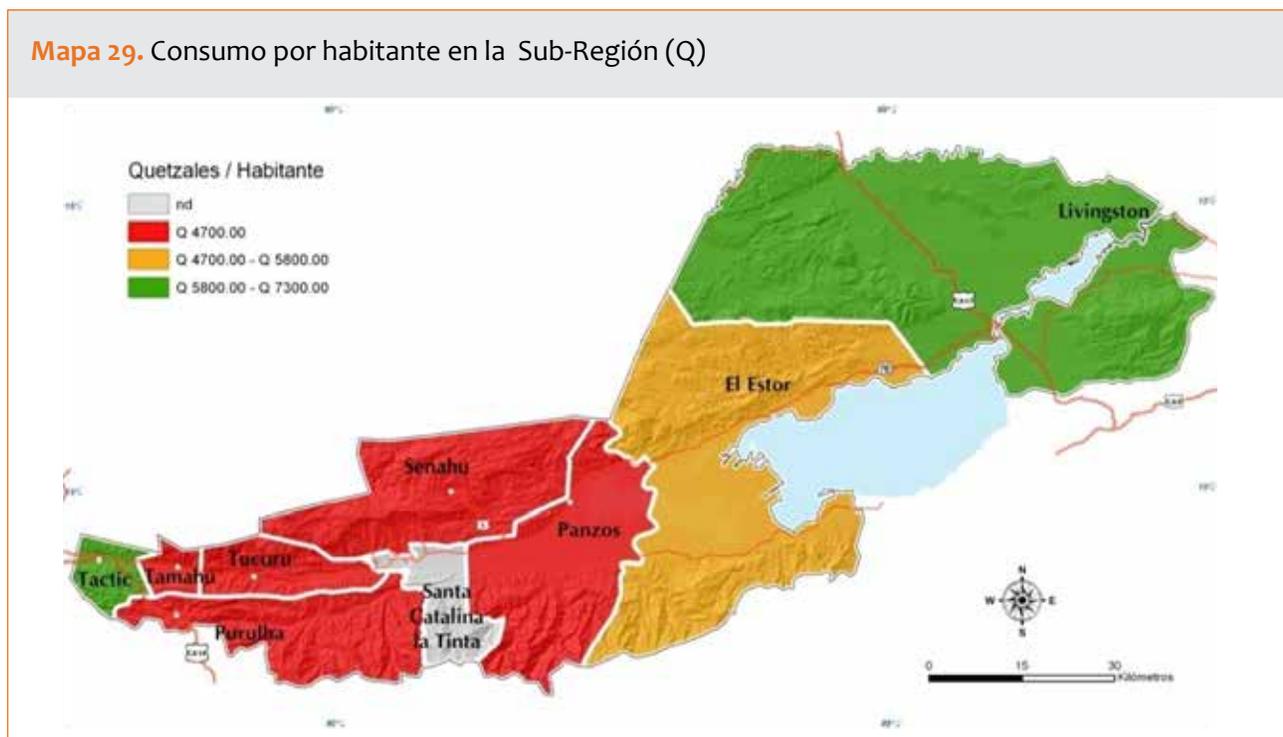
En cuanto a la importancia de las remesas familiares externas, únicamente en El Estor y Panzós estas representan entre un 5% y 15% de los ingresos, en el resto de municipios no representan un complemento significativo de estos. Es importante mencionar que los estratos de la población catalogados como medios y acomodados de la Sub-Región, se dedican a actividades tales como producción agropecuaria mayor, trabajo y comercio formales, diversos oficios y comercio pesquero comercial principalmente.

Con fines de referencia, a nivel departamental, el estudio El Comercio Interno de Guatemala (Red Nacional de Grupo Gestores 2011), a partir de su propia metodología y cifras del Banco de Guatemala, estimó para los departamentos de Izabal, Alta Verapaz y Baja Verapaz, un Producto Interno Bruto per cápita departamental de Q13,360, Q6,524 y Q7,173 al año, respectivamente; en el caso del departamento de Guatemala fue de Q29,869. En cuanto al consumo per cápita o por habitante, según Romero y Zapil (Idies/Url 2009), este varía de aproximadamente Q4,700 a Q7,300 al año, según el municipio que se trate con excepción de La Tinta, Livingston y El Estor, para los cuales no se disponen de cifras (ver cuadro siguiente). Con base en estos datos se estima que para la Sub-Región el consumo por habitante es de unos Q5,232 anuales aproximadamente, lo que representa un nivel de consumo sumamente bajo, el cual se sitúa por debajo del valor de la línea de pobreza total o general de Q8,283 por persona al año (Encovi 2011), reflejando la condición de pobreza en que se encuentra la mayoría de la población del Polochic. Se puede observar que son los municipios de Livingston en Izabal y Tactic en Alta Verapaz los que muestran un mayor nivel de consumo medido en términos monetarios.

**Cuadro 33.** Consumo en quetzales por habitante y fuentes de granos básicos, población en pobreza no extrema

Indicadores	Izabal		Alta Verapaz						Baja Verapaz	Sub región
	Livingston	El Estor	Panzós	La Tinta	Senahú	Tukurú	Tamahú	Tactic	Purulhá	Polochic
Consumo P/C (Q)	5,800-7,300	4,700-5,800	4,700	s/d	4,700	4,700	4,700	5,800-7,300	4,700	5,232
Fuentes de granos básicos (maíz, frijol)*	Producción en tierra propia, alquilada, y compra	Compra, producción en tierra propia o alquilada								Compra, producción en tierra propia o alquilada

Fuente: Elaboración con datos de Idies/Url 2009 y Mfews, Sesan, Fao, Usaid, 2007. \*El orden en que aparecen las fuentes de granos básicos refleja su importancia.

**Mapa 29.** Consumo por habitante en la Sub-Región (Q)

Fuente: Segeplán

**Fotografía 28.** Venta de productos, Tamahú

Fuente: Segeplán, visita de campo

Respecto a la fuente de origen de los alimentos (granos básicos como maíz y frijol principalmente) para el autoconsumo de la población catalogada como pobre no extrema, son en orden de importancia las modalidades de compra y producción de estos en tierra propia y alquilada las más representativas. A excepción de Livingston donde los granos básicos para el consumo de las familias pobres provienen principalmente de la producción en sus parcelas ya sea propias o alquiladas (en un 50%) y después por compra directa en el mercado (20%), y el resto de otras maneras, en los demás municipios del Polochic los alimentos se adquieren primero generalmente de la compra directa de estos (45%), y por producción de estos en tierra propia y alquilada (40% y 15% respectivamente). Ver cuadro anterior.

Por su lado, las familias en pobreza extrema del Polochic también reciben alimentos a través de ayuda alimentaria, donaciones familiares y alimentos por trabajo, aunque su principal fuente de alimentos es a través de la compra, máxime que son estas familias en pobreza extrema las que en la mayoría de casos no poseen tierras (parcelas).

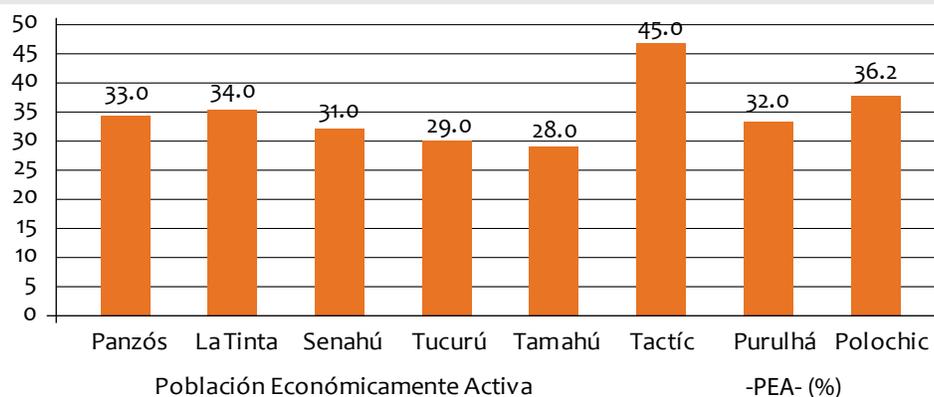
Los bajísimos ingresos monetarios que genera la mayor parte de la población en el Polochic incide en el también bajo nivel de consumo de esta. La problemática se agrava respecto a que la principal modalidad en términos generales de agenciarse de alimentos por parte de las familias pobres es por medio de la compra de estos debido a que muchos campesinos no poseen tierras o cuentan con parcelas muy pequeñas, no obstante, que los medios de vida se complementan con la producción agrícola para el autoconsumo como por la venta de algunos excedentes; adicionalmente las fluctuaciones en los precios de los alimentos comprados también afecta a las familias. Así de este modo el empleo juega un papel preponderante en la dinámica económica de la Sub-Región, tal como se verá a continuación.

### 9.1.2 Empleo

El nivel de empleo y autoempleo es determinante para que una población se agencie de ingresos; para el caso del Polochic donde casi la mitad de los alimentos (granos básicos) de las familias pobres se compran directamente en el mercado, los ingresos son necesarios.

Respecto a la Población Económicamente Activa –PEA<sup>35</sup>, en la siguiente gráfica, Tactíc presenta el porcentaje más alto (45.%), seguido por La Tinta (34%); mientras que Tamahú (con 28%) tiene el resultado más bajo. Con base en estos datos se estimó para el Polochic (Livingston y El Estor no cuentan con datos disponibles) una PEA de 36.2% en promedio<sup>36</sup>, lo que refleja que un poco más de la tercera parte de la población se encuentra empleada. En esto pueden incidir aspectos como la alta proporción de población de menos de 15 años de edad (que no forma parte de la población económicamente activa<sup>37</sup>), el bajo nivel educacional, la falta de fuentes de empleo y la precariedad ocupacional, entre otros factores.

**Gráfica 19.** Población Económicamente Activa –PEA-, en porcentajes



Fuente: Elaboración con información de los Planes de Desarrollo Municipal PDM 2010 de los municipios de la Sub-Región. \*Para Livingston y El Estor no hay datos disponibles.

35 Se utiliza la PEA como indicador confiable de tipo laboral, debido a las limitadas estadísticas del mercado de trabajo en la Sub-Región Polochic.

36 A nivel nacional la PEA es un 61% (ENEI 2013)

37 Por ejemplo en el municipio de Livingston casi el 45.4% de la población es menor de 15 años. Este comportamiento etáreo en general es similar en el resto de los municipios de la Sub-Región.

La PEA se emplea en diferentes actividades productivas o sectores económicos, tal como se observa en el siguiente cuadro:

**Cuadro 34.** Porcentaje de la PEA según empleo en actividades productivas

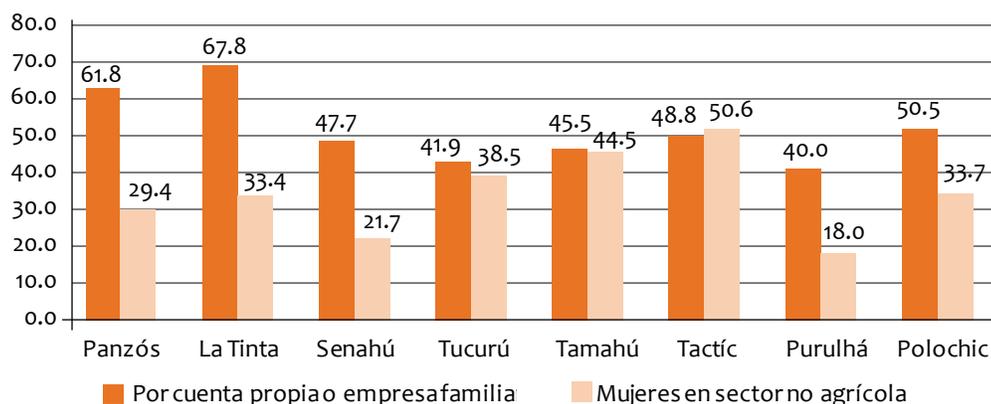
Municipio	PEA y actividades productivas
Livingston	Agrícolas, pecuarias y silviculturales (72%), servicios (7%), comercio (6%), otras (15%)
El Estor	
Panzós	
La Tinta	
Senahú	Agrícolas, pecuarias y silviculturales (80%), comercio por mayor/menor (5%), otras (15%)
Tucurú	
Tamahú	
Purulhá	
Tactic	Agrícolas y pecuarias (51%), comercio (16%), industria (13%), construcción (7%), otras (13%)
Sub-Región Polochic	Agropecuarias, comercio, industria, construcción, forestales, otras
	Compra, producción en tierra propia o alquilada

Fuente: Elaboración con información del 2012

CA excepción de Tactic en donde las actividades agropecuarias emplean al 51% de la PEA y el resto se establece en el comercio, la industria y la construcción, en el resto de municipios la PEA es absorbida principalmente en el sector agropecuario en términos generales. Derivado de esto, el Polochic es en su mayoría un territorio en donde la actividades agrícolas son las que tienen un mayor peso, por lo que, una menor proporción de la población se desempeña en el comercio, la industria, la construcción y las actividades de tipo forestal. Con motivos comparativos, a nivel nacional según la Enei 2013, es la actividad agrícola la que absorbe la mayor parte de la fuerza laboral con un 30.4%, seguido por el comercio 29.6% y la industria manufacturera con un 13.2%.

En la siguiente gráfica se presenta el porcentaje de la población empleada que trabaja por cuenta propia o en una empresa familiar. A nivel de la Sub-Región Polochic, se tiene un 50.5%. Es decir, que la mitad de la población que goza de un trabajo lo hace por su cuenta o junto con sus demás integrantes de su familia, el resto labora en otros ámbitos. Los niveles de este indicador varían según el municipio que se trate, por ejemplo, en La Tinta este porcentaje llega casi al 68%, seguido por Panzós con un 61,8%, mientras que Purulhá (40%). Estos indicadores podrían reflejar altos niveles de sub-empleo, limitadas oportunidades laborales existentes y el autoempleo en la agricultura familiar campesina.

**Gráfica 20.** Niveles de empleo por cuenta propia o empresa familiar, y de mujeres empleadas en el sector no agrícola. En porcentajes



Fuente: Elaboración con información de los Planes de Desarrollo Municipal PDM 2010, XI Censo Nacional de Población INE 2002. \* Para Livingston y El Estor no hay datos disponibles.

En relación a aspectos laborales de género, la proporción de mujeres empleadas en el sector no agrícola presenta para la Sub-Región Polochic un 33.7%; Purulhá con un 18% siendo el porcentaje más bajo, mientras que en Tactíc un 50.6%, el más alta. Son las mujeres las que en general padecen más la problemática laboral. No fue posible encontrar datos sobre la proporción de mujeres empleadas en el sector agrícola.

Referente a la proporción de jóvenes empleados respecto a la Población Económicamente Activa, PEA total, según Alonso-Fradejas et al. (2011), en el Polochic, esta se encuentra en un 38%. Lo que refleja las limitadas oportunidades laborales para este segmento de la población.

**Fotografía 29-30.** Comercio y agricultura (maíz), Polochic



Fotografía: Visita de campo, Segeplán 2013

### 9.1.3 Desarrollo rural

Según Valcárcel-Reasalts, el desarrollo rural es un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad rural y de cada individuo integrado en ella. Este se puede analizar como fenómeno y como estrategia de acción en los espacios rurales.

Por su lado, la Iniciativa de Ley No. 40-84 del Congreso de la República: Ley del Sistema Nacional de Desarrollo Rural Integral, define al Desarrollo Rural Integral como el avance progresivo hacia una vida digna y justa en lo económico, social, político, cultural, ambiental y espiritual como derecho inherente a la persona, a la comunidad y a la sociedad rural, que implica la participación ciudadana en las decisiones y en los beneficios de los procesos socioeconómicos, en el contexto de su identidad genérica y cultural.”

Es decir, el desarrollo rural como estrategia de acción es un proceso holístico el cual debe tomar en cuenta diversas dimensiones (educación, salud, medio ambiente, seguridad alimentaria, tenencia de la tierra, ruralidad, infraestructura, cultura, etc), y no solo la económica, sin perder de vista la importancia de esta última. De esto se deriva nombrarlo como desarrollo rural integral Así mismo, lo rural no es únicamente una delimitación geográfica, sino que se refiere a espacios territoriales de baja densidad poblacional y determinadas características económicas, ambientales y culturales socialmente construidas.

Así mismo, la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral (Acuerdo Gubernativo No. 196-2009), define al sujeto priorizado de esta política como a “la población rural en situación de pobreza y extrema pobreza, con prioridad en los pueblos y comunidades indígenas y campesinas con tierra insuficiente, improductiva o sin tierra; mujeres indígenas y campesinas; asalariados permanentes o temporales; artesanos; pequeños productores rurales; micro y pequeños empresarios rurales. La economía rural, indígena y campesina”

De este modo, el cuadro siguiente presenta una serie de indicadores que reflejan aspectos de la situación del desarrollo rural en el Polochic.

**Cuadro 35.** Indicadores de desarrollo rural integral de la Sub Región Polochic

Indicadores	Izabal		Alta Verapaz						Baja Verapaz	Sub región
	Livingston	El Estor	Panzós	La Tinta	Senahú	Tucurú	Tamahú	Tactic	Purulhá	Polochic
Ruralidad	78.2	n/d	64	57	92	88.3	93	68	86.1	78.3
Pobreza rural (%)	90.1	82.4	96.8	96.4	85.9	94.7	84.0	39.7	96.5	85.2
Tasa de analfabetismo	42.0	50.0	50.0	63.6	51.0	41.8	33.5	33.3	62.0	47.5
Índice de inseguridad alimentaria nutricional -IAN-	Medio	Medio	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto
Índicen Vial	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Muy bajo
Calidad de vida	Baja	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Baja y Muy baja

Fuente: Elaboración con información de PDM 2010 de los municipios de la Sub Región del Polochic; Mapas de pobreza rural 2011 Índice de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional de la población de Guatemala, IVISAN (Sesan, Maga 2011).

Según el cuadro anterior, en general la Sub-Región Polochic es mayormente rural (78.3%) y en su mayoría es indígena; así mismo, la población que reside en las áreas rurales padece de altos niveles de pobreza rural no extrema (un 85.2%, mientras que a nivel nacional es de 50.2%, ver mapas 1,2 y 3 del siguiente acápite). Al respecto son Senahú, Livingston y Purulhá los municipios con los mayores niveles de pobreza rural de la Sub-Región. Así mismo, la tasa de analfabetismo es en promedio 47.2%, siendo La Tinta y Purulhá los municipios con tasa mayores que este promedio; (a nivel nacional el índice de analfabetismo es de 16.6%, según Conalfa 2012).

Así mismo el índice de inseguridad alimentaria y nutricional es, en general, muy alto, con la excepción de Livingston y El Estor donde el índice está en el rango de inseguridad alimentaria y nutricional media y Tactíc donde este es catalogado como alto.

Referente a la problemática en torno a la situación de la infraestructura vial en la Sub-Región, esta se refleja en que el índice vial presenta un resultado en el rango de muy bajo. Esto también impide el desarrollo rural del territorio. Otro indicador importantes, es el de cobertura eléctrica el cual para la Sub-Región es de 28.6% (este dato no está en el cuadro anterior). En este sentido, es Alta Verapaz el departamento con el menor índice de cobertura eléctrica (36.3%) de todo el país, según el Plan de Electrificación Rural (PER) del INDE. Según esta fuente, en esto incide la distancia que se tiene con la red instalada, la topografía de los lugares y la dispersión de las viviendas, lo cual sube los montos de inversión para instalar los sistemas.

Los anteriores indicadores, los cuales presentan en general resultados muy poco satisfactorios, inciden en los bajos niveles de desarrollo rural del Polochic y por ende en el bajo índice de calidad de vida y bienestar de los habitantes rurales de esta región.

## 9.2 Dinámicas económicas, agrarias y de desarrollo rural

Según Berdegué et al. (2012) las dinámicas territoriales, son procesos de cambio en las estructuras económicas, sociales, políticas y ambientales de los territorios, y en los marcos institucionales que le dan sustento. Así mismo, las dinámicas económicas territoriales son determinadas por los agentes económicos y productivos, quiénes interactúan en el territorio y desde el territorio, respondiendo a impulsos provenientes de la economía de mercado y a estímulos o barreras establecidos por políticas institucionales y comerciales que van desde lo local hasta lo global. En este sentido, el territorio se convierte en un espacio de consumo y producción, en un entorno de negocios y de intercambio de bienes y servicios (Segeplan 2011). En estas dinámicas las relaciones entre actores económicos, las estructuras agrarias, instituciones, activos de los hogares y los antecedentes históricos son los elementos que determinan el proceso de crecimiento económico en el territorio, así como la distribución, permanencia o salida de la riqueza creada en el mismo, lo que incide en el desarrollo rural de un territorio.

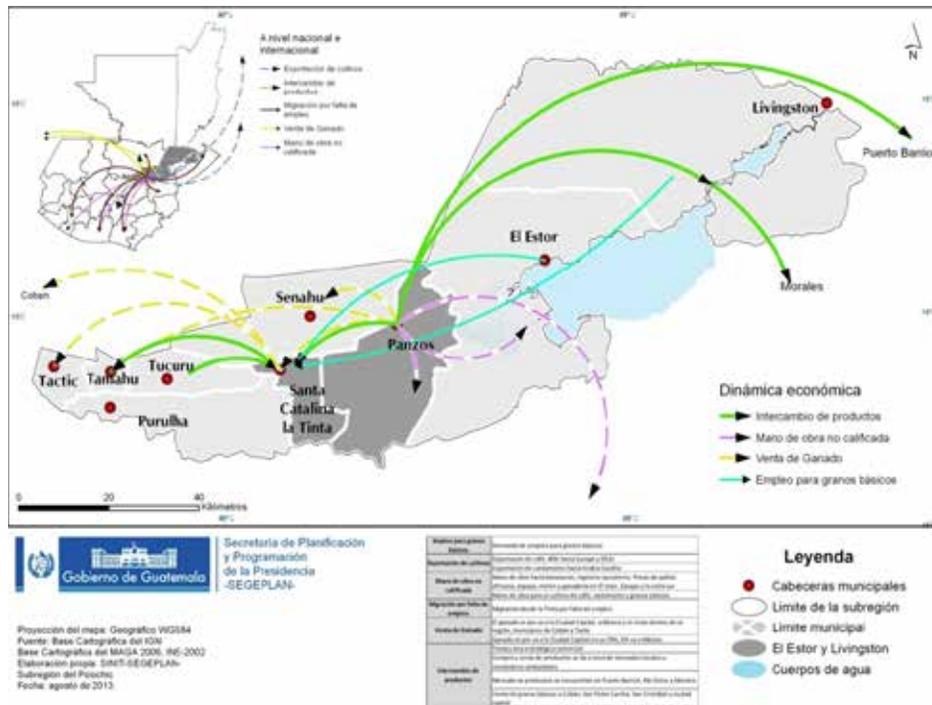
En el Polochic, como zona mayormente rural, las dinámicas agrarias<sup>38</sup> inciden fuertemente en los procesos socioeconómicos. La histórica contradicción y pugna entre la economía/agricultura campesina (minifundista) y la latifundista cafetalera y la actualmente representada por el gran capital agro-industrial (agronegocios de palma africana/aceitera y caña de azúcar), es el epicentro en el cual giran las dinámicas territoriales. Así de este modo Hurtado L. (2008), identifica cinco dinámicas fundamentales en la región: el corrimiento de la frontera agrícola, la mercantilización de la tierra, el fin del colonato, la sobre posición de otros derechos al derecho de propiedad sobre la tierra, y la reconcentración<sup>39</sup> de la propiedad agraria.

38 Las dinámicas agrarias representan la naturaleza cambiante de la cuestión agraria en la región, pero permiten identificar en ese mar de transformaciones, las fuerzas motoras responsables de los cambios en el agro. (Hurtado L. 2008).

39 El fenómeno de la concentración de la tierra se refiere a: a) Re-concentración de medianas y grandes fincas en mega-plantaciones de palma (zonas del Valle del Polochic, en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas en Alta Verapaz y en Sayaxché, municipio del Petén) y de caña (en el Valle del Polochic). b) Concentración a partir de parcelas campesinas.

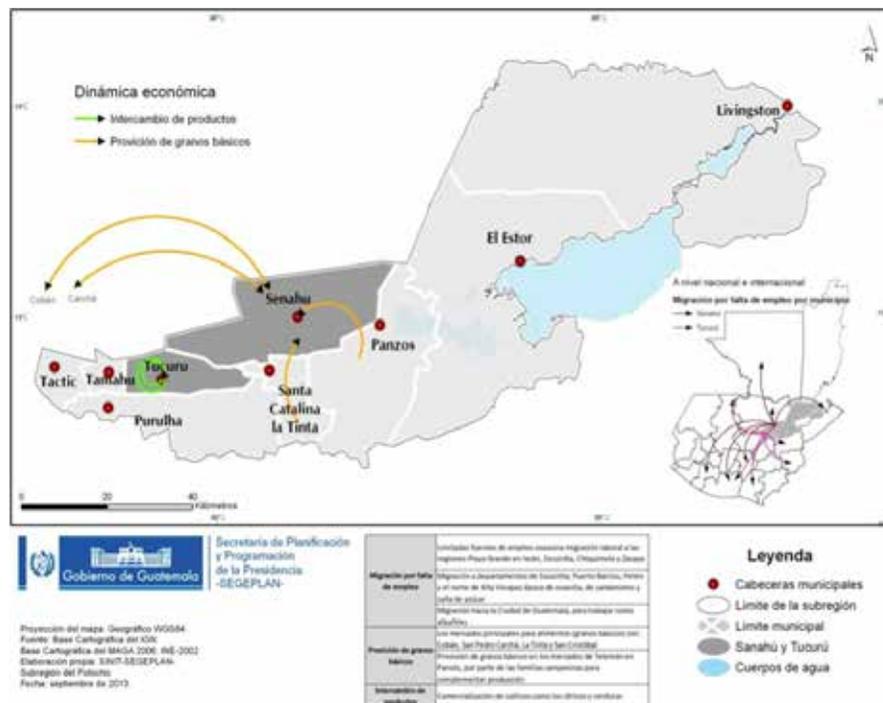


Mapa 31. Dinámicas económicas interregionales de Panzós y La Tinta, Sub-Región Polochic



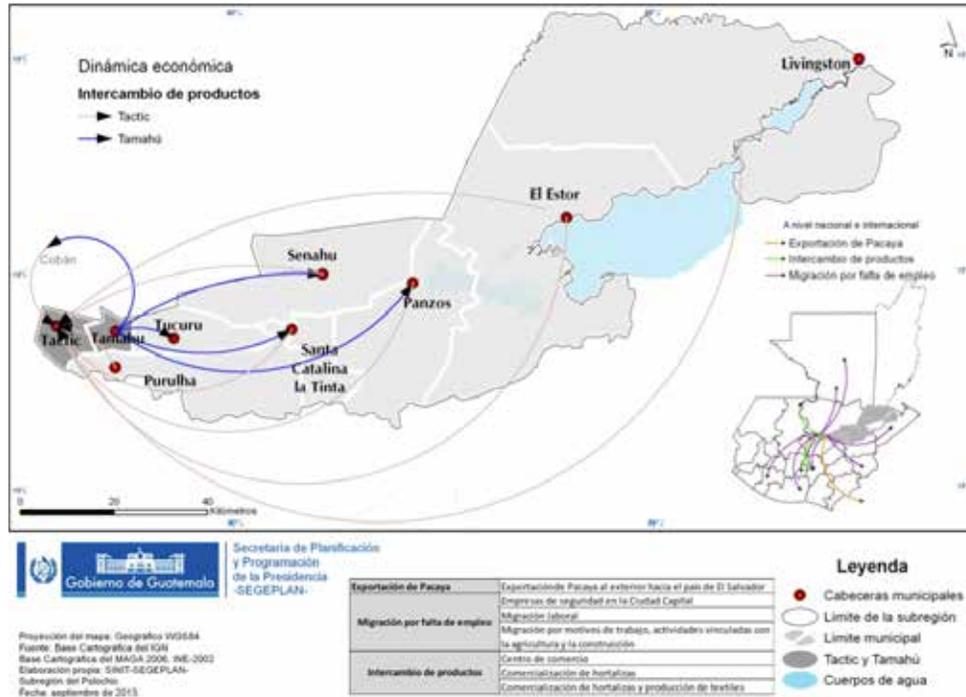
Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

Mapa 32. Dinámicas económicas interregionales de Senahú y Tzurú Alta Verapaz, Sub-Región del Polochic



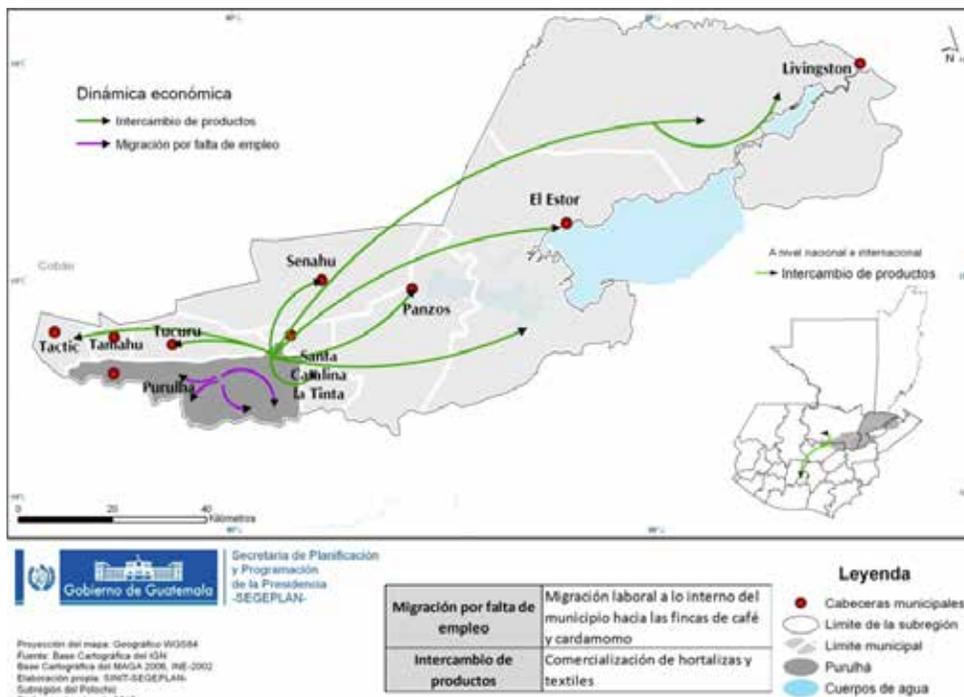
Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

**Mapa 33.** Dinámicas económicas interregionales de Tactic y Tamahú Alta Verapaz, Sub-Región del Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

**Mapa 34.** Dinámicas económicas interregionales de Purulhá Baja Verapaz, Sub-Región del Polochic



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

En cuanto a las dinámicas del mercado de trabajo urbano en los centros poblados de la Sub-Región la información es escasa. Pero son el comercio, los servicios, la pequeña industria (transformación de lácteos, molinos, la elaboración de artesanías), los oficios, las artesanías, el empleo en dependencias estatales y municipales, y los negocios formales de tipo comercial, las actividades que más atraen fuerza laboral urbana.

### 9.2.2 Actores económicos

En el espacio rural las relaciones entre diversos actores moldean las dinámicas territoriales, alterando continuamente el tejido económico y social, así como el equilibrio ecológico del ámbito rural, de manera positiva o negativa, según sea el caso.

Por medio de diferentes talleres participativos realizados en la Sub-Región Polochic en 2012, se han determinado en general los siguientes actores económicos: productores de granos básicos, jornaleros, agricultores independientes, pequeños cardamomeros, quienes constituyen la base de la economía campesina en varios municipios (y en su mayoría de las etnias Q'eqchi' y Poqomchi); así como un gran número de micros, pequeñas y medianas empresas (Mipymes<sup>42</sup>); asociaciones y cooperativas agrícolas y de ahorro, y entidades bancarias, hoteles (áreas turísticas) y restaurantes principalmente en la áreas urbanas; por otra parte, se encuentran los productores de caña de azúcar (Ingenio Chabil Utzaj/Grupo Pellas) y palma africana (Naturaceites antes Indesa); ganaderos medianos y grandes; pescadores organizados en la Regional de Pescadores Artesanales del Caribe Guatemalteco y Lago de Izabal; productores de energía eléctrica; empresas mineras (Mayaníquel y la Compañía Guatemalteca de Níquel, CGN); y grandes cafetaleros y cardamomeros, quienes representan al gran capital en el territorio.

La gran mayoría de las instituciones gubernamentales tiene presencia en la Sub-Región a través de las autoridades municipales, gobernación, consejos comunitarios y departamentales de desarrollo, así como otras instituciones, dependencias y programas específicos; las más importantes de éstos y que están vinculadas de manera directa o indirecta en el tema del desarrollo rural son: el Instituto Nacional de Bosques (INAB), Programa Nacional de Resarcimiento, Programa de Desarrollo Rural de las Verapaces (PRODEVER), Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Ministerio de Educación (MINEDUC).

También hay presencia de algunas de las agencias o programas de Cooperación Internacional que operan en la Sub-Región: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Mercy Corps, Trickle Up, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Programa Regional de Medio Ambiente en Centroamérica (PREMACA), Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Embajada Real de los Países Bajos y la Fundación Konrad Adenauer, entre otras, así como las embajadas de Noruega y Suecia.

Adicionalmente se encuentran organizaciones sociales pertenecientes al movimiento indígena, campesino y popular, con una fuerte presencia como: el Comité de Unidad Campesina (CUC), la Unión Verapacense de Organizaciones campesinas (UVOC) y la Coordinadora Nacional Indígena y Campesina (CONIC). También existe presencia de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y de partidos políticos.

Todas estas instituciones y organizaciones privadas, públicas, municipales, internacionales, así como las organizaciones sociales, tienen incidencia en el desarrollo económico local en el Polochic. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 36. Actores económicos relevantes en la Sub-Región

Sector Cooperativista/ Asociaciones Campesinas y Privado	Descripción	Ubicación
Federación de Cooperativas de las Verapaces, FEDECOVERA	Organización de segundo nivel que agrupa 36 cooperativas y 12 asociaciones que producen: cardamomo, café, té, pimienta gorda, cacao, aceites esenciales y madera	Alta y Baja Verapaz
Federación Nacional de Pescadores Artesanales de Guatemala, FENA-PESCA	Organización de segundo piso que agrupa a cinco regionales, entre estas la Regional del Caribe y Lago de Izabal	El Estor y Livingston
Banco de Desarrollo Rural, BAN-RURAL	Banco orientado al desarrollo rural con capital privado y multisectorial	Todos los municipios de la Sub-Región Polochic
Banco Industrial	Banco de capital privado; organización financiera más grande del país	Tactic, Livingston (Río Dulce) y El Estor
Génesis Empresarial	Génesis Empresarial es una fundación guatemalteca, no lucrativa, sin fines políticos ni religiosos, cuyo objetivo es promover el fortalecimiento y desarrollo socioeconómico de Mipymes	El Estor, Livingston (Río Dulce), La Tinta, Panzós y Tactic.
MICOOPE	Organización que agrupa en el sistema Micoope, a la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito, FENACOAC R.L., a Seguros Columna, Fondo de Garantía Micoope y a las Cooperativas Micoope.	Tactic, La Tinta, Purulhá,
Federación de Cooperativas de Pequeños Productores de Café de Guatemala, FEDECOAGUA R.L.	Organización de segundo piso que agrupa a pequeños caficultores.	Verapaces
Asociación de Cardamomeros de Guatemala, CARDEGUA	Organización que agrupa a productores de cardamomo.	El Estor, Panzós, La Tinta, Senahú, Tukurú, Tamahu, Purulhá
Naturaceites	Empresa que surge de la fusión de las empresas Grasas y Aceites e Indesa; se dedica a la agroindustria de la palma aceitera.	El Estor, Panzós
Ser Chabil Utzaj (Ingenio Azucare-ro)	Empresa de capital nicaragüense (Grupo Pellas), que se dedica a la producción y transformación de caña de azúcar.	Panzós, El Estor
Compañía Guatemalteca de Níquel, CGN	Empresa privada subsidiaria de Solway Investment Group, propietaria de una planta de níquel (proyecto Fenix).	El Estor
Mayaníquel	Empresa guatemalteca que se dedica a la exploración minera y al desarrollo de latería de níquel, subsidiaria de la canadiense Anfield Nickel Corp.	Panzós, El Estor

Sector Cooperativista/ Asociaciones Campesinas y Privado	Descripción	Ubicación
Comité de Autogestión Turística de Tactic	Agrupación de empresas y tour operadores para la promoción del turismo.	Tactic
Comité de Autogestión Turística de Livingston, CATUR	Asociación de empresarios, no lucrativa orientada al crecimiento turístico de Livingston.	Livingston
Asociación de Lancharos de Livingston	Organización que agrupa a las empresas que ofrecen servicios de transporte en lancha.	Livingston
Asociación de productores orgánicos para el desarrollo integral del Polochic, APODIP	Asociación productora y comercialización de café orgánico certificado y con sello de comercio justo, apoyada por el Programa de Encadenamientos Empresariales de AGEXPORT con el apoyo de DANIDA.	La Tinta
Adietap	Asociación campesina productora de ejote francés.	Tucurú y Tactic
Grupo Secacao	Grupo de empresas guatemaltecas dedicado al desarrollo y operación de proyectos hidroeléctricos, así como al desarrollo de proyectos de reforestación; Las Centrales Generadoras Secacao, Candelaria y Choloma, y los proyectos de siembras forestales se localizan en el municipio de Senahú, departamento de Alta Verapaz.	Senahú
Balneario la Cascada	Turicentro	Senahú
Hidroeléctrica Santa Teresa	El proyecto de generación de electricidad es operado por el Grupo Multi Inversiones (GMI).	Tucurú y Tamahú
Cooperativa Veralac R.L. (ya no opera actualmente)	Cooperativa de productos lácteos	Tactic
Asociación Estoreña para el Desarrollo Integral, AEPDI	Asociación sin fines de lucro para la promoción del desarrollo integral en el Estor.	El Estor
Caribbean Tours	Tour operador	Livingston
Happy Fish	Tour operador	Livingston
Hoteles Catamarán, Villa Caribe	Empresas hoteleras	Livingston
Telgua	Empresa de telecomunicaciones.	Livingston, El Estor
Restaurantes: Bahía Azul, El Malecón, Happy Fish	Empresas de servicios de alimentación	Livingston
Gasolinera Texaco González	Venta de combustibles	El Estor
Hotel Vista al Lago	Empresa hotelera	El Estor
Turicentro el Paraíso	Empresa de servicios turísticos	El Estor
Balneario El Boquerón	Turicentro	El Estor
Servicentro Esso	Venta de combustibles	Tactic
Hotel el Recreo	Empresa hotelera	Senahú

Sector Cooperativista/ Asociaciones Campesinas y Privado	Descripción	Ubicación
Restaurante Monte Bello	Empresas de servicios de alimentación	Purulhá
Asociación Agrícola Santa Teresa	Asociación campesina productora de café de comercio justo	Tucurú
Asorux	Asociación campesina productora de cardamomo	Senahú
Asociación Agrícola para el Desarrollo Semarac, AADS	Asociación campesina productora de cardamomo (pergamino)	Senahú
Asociación de Desarrollo Integral Intercomunitario Escuela Campesina -ADII-ECAM	Producción y Comercialización de Café Pergamino	Senahú
Asociación de Agricultores Campesinos de la Comunidad El Arenal	Producción y Comercialización de Café Pergamino	Senahú
Asociación Comunitaria para el Desarrollo Integral JEDREPS -ACDIJ-	Producción y Comercialización de Hoja de Curo (Leather Leaf Fern)	Purulhá
Asociación Pesquera Bocas del Polochic	Producción y Comercialización de Tilapia	El Estor
Reservas Naturales Privadas (Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala)	Conservación y manejo sostenible de la biodiversidad por medio de las reservas naturales de tipo privado.	El Higuero y Santa Elena, Tapón Creek, Candilejas, Las Cuevas, Las Palmas, Quebrada Azul, Matriz Chocón, Santa Rosa, Quebrada Seca (Livingston), El Ciruelo, Country Delight, Montebello, Santa Rosa, Peña de Angel y Llano Largo (Purulhá), Pataxte, Chajmaik (El Estor), Lote 9 (Panzós)
Sociedad Civil		
ONG	Descripción	Ubicación
Proyecto de Desarrollo Santiago, PRODESA	Procesos de Capacitación en Educación, Organización, Agricultura, Pecuaria, Créditos y Ejecución de Proyectos Productivos Integrales.	Purulhá
Grupo Gestor Asociación Corredor Biológico de Bosque Nuboso	Asociación local no lucrativa con enfoque empresarial con representación comunitaria para la promoción del desarrollo económico local.	Purulhá
Ecologistas	Descripción	Ubicación
Defensores de la Naturaleza	Organización especializada en el manejo y conservación de los recursos naturales, a través del uso sostenible de la riqueza natural y la biodiversidad. Tiene a su cargo la administración y manejo de varias reservas naturales (áreas protegidas).	Región de la Sierra de las Minas (El Estor, Panzós, La Tinta, Purulhá), Bocas del Polochic (El Estor)

Sector Cooperativista/ Asociaciones Campesinas y Privado	Descripción	Ubicación
Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación, FUNDAECO	Organización ecologista encargada del manejo de áreas naturales protegidas la promoción del desarrollo territorial sostenible.	Sierra Santa Cruz (Livingston y El Estor), Río Sarstún y Cerro San Gil (Livingston)
Gremiales Campesinas	Descripción	Ubicación
Unión Verapacense de Organizaciones Campesinas, UVOC	Organización campesina e indígena de lucha de clases sociales, con apego y respeto a la Cosmovisión Maya.	Las Verapaces
Coordinadora Nacional Indígena y Campesina, CONIC	Su objetivo es Impulsar y promover el desarrollo integral, sostenible y autogestionario a nivel nacional, con énfasis al pueblo maya, a través de la promoción y el fortalecimiento de la organización, construyendo el poder local de las comunidades y de las nacionalidades mayas e indígenas. Tiene presencia en 16 departamentos del país.	Las Verapaces e Izabal
Comité de Unidad Campesina, CUC	Organización campesina e indígena que trabaja por el desarrollo rural integral y promovemos la equidad de género y la diversidad étnica, cultural y lingüística, como expresada en los Acuerdos de Paz. Tiene presencia en todos los departamentos.	Las Verapaces e Izabal
CCDA	Una organización que lucha por el acceso a la tierra y los derechos laborales de los campesinos Mayas en Guatemala.	Sololá, Costa Sur, las Verapaces
Cooperación Internacional	Descripción	Ubicación
Mercy Corps	Organización que trabaja para el alivio y la opresión a través del desarrollo de comunidades más productivas y seguras.	Alta Verapaz
Agencia de Cooperación Japonesa, JICA	Agencia gubernamental japonesa que trabaja para la reducción de la pobreza, la gobernanza y el desarrollo.	Las Verapaces e Izabal
GIZ	Agencia gubernamental alemana que impulsa el desarrollo rural, económico y social.	Purulhá

Fuente: Elaboración con información de los PDM 2010 de la Sub-Región; Estudio de potencial económico del municipio de Purulhá Baja Verapaz (Grupo Gestor Purulhá 2008); PDER (2013); (26 al 30 de agosto de 2013).

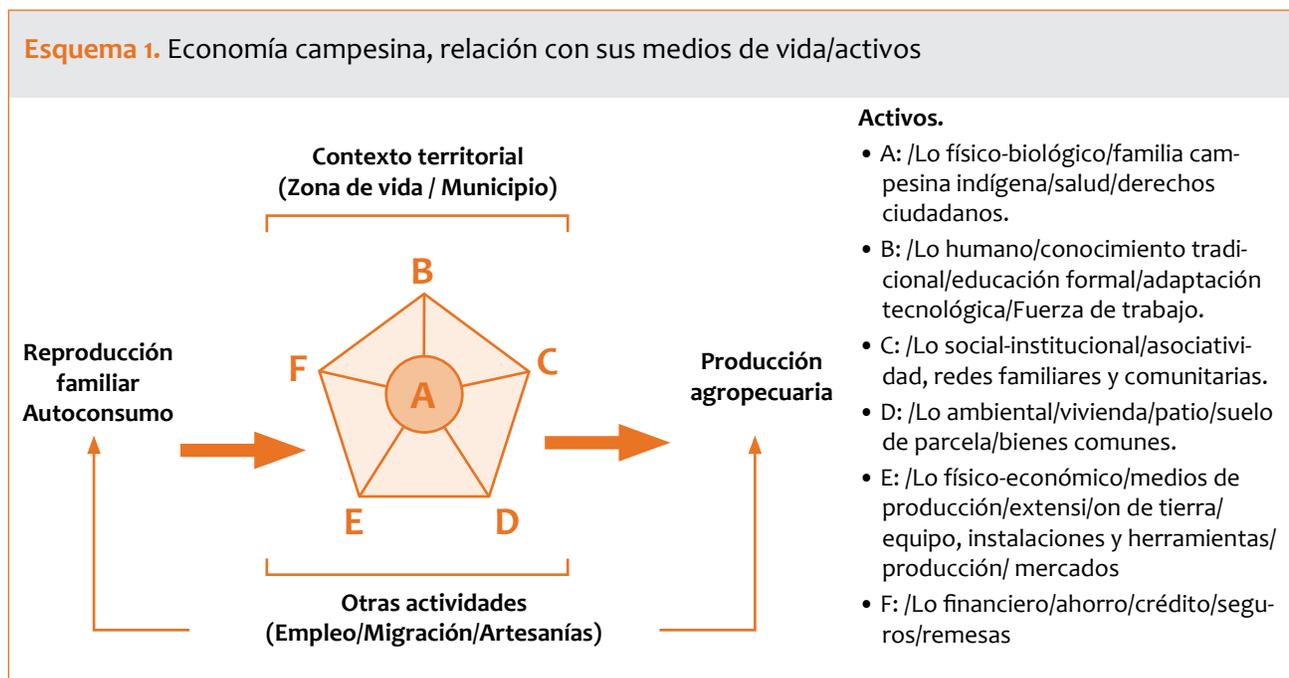
### 9.3 La economía campesina

La economía rural se refiere a las actividades productivas, financieras y comerciales que se llevan a cabo en el ámbito rural. Esta engloba a la economía campesina e indígena, la cual se define como, el conjunto sistemático de estrategias y actividades que la familia y la comunidad rural desarrollan para lograr satisfacer sus necesidades vitales, materiales y espirituales, en función de alcanzar una vida digna, en armonía con el territorio y el medio ambiente con los cuales convive; siendo tres de sus características fundamentales: el trabajo familiar, la producción de sus propios alimentos y el rol central de la mujer en la reproducción y fortalecimiento del siste-

ma. La economía campesina es poli-activa y sus expresiones varían de región en región, determinadas por los elementos socioculturales y por los factores físicos del entorno. Es una economía dinámica en las relaciones y vínculos con el mercado, las instituciones públicas y entre comunidades. (Plan para activar y adecuar la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral, Acuerdo Gubernativo 196-2009).

Una metodología muy utilizada para comprender el funcionamiento de la economía campesina es la basada en los “medios de vida”. Estos se refieren a los medios o recursos que utilizan los hogares de una zona geográfica en particular para su subsistencia, es decir, sus fuentes de ingresos y alimentos, las amenazas que enfrentan, así como los mecanismos que utilizan para enfrentarlas. (Mfews, Sesan, Fao, Usaid, 2007). Los activos (humanos, sociales, naturales, físicos, productivos, financieros y comunitarios) que los hogares rurales poseen también son parte de sus medios de vida.

El siguiente esquema ejemplifica la racionalidad, las diferentes características, activos y relaciones de la economía campesina:



El enfoque basado en activos es apropiado para analizar la economía rural y a la agricultura familiar campesina debido a la histórica distribución desigual de los activos productivos en las áreas rurales. Los tipos de activos, así como la cantidad y combinación de estos, que los hogares rurales poseen, son vitales para que estos puedan aprovechar las oportunidades económicas y mejorar su bienestar con el paso del tiempo. Es probable que las desigualdades en la posesión de activos limiten la participación de las familias pobres rurales en los beneficios del crecimiento económico de otros sectores productivos. La formulación de políticas públicas y programas rurales debe de tomar en cuenta este enfoque de los activos de los hogares. (Alwang J. / Ruta, Documento de Trabajo No. 30).

Es importante señalar el papel que tiene la mujer (principalmente indígena) en la economía campesina, tomando en cuenta que la Sub-Región es en su mayoría un territorio rural. Esta importancia en el seno del hogar rural

es muchas veces invisibilizado tal como lo demuestra la desigualdad en el valor de los jornales entre el hombre y la mujer. Las mujeres ganan un jornal diario promedio de Q25 por día, mientras el jornal percibido por los hombres se sitúa entre los Q35 y Q40 al día<sup>43</sup>. Asimismo, la mujer ha tomado un papel más relevante en la agricultura debido a que los hombres que en su mayoría trabajaban en las fincas de café ahora están regresando a cultivar sus parcelas junto a las mujeres debido a la crisis del café y el cardamomo.<sup>44</sup> Asimismo, hay que recalcar que la mujer aporta a la sostenibilidad de la reproducción tanto del hogar (elaboración de alimentos, cuidado de los hijos) como de la unidad productiva en la parcela campesina, funciones que no se reflejan en ingresos monetarios.

### 9.3.1 La agricultura familiar campesina e indígena

Esta se encuentra incluida dentro de la economía campesina, es decir, forma parte de esta y es una de sus expresiones más importantes. La racionalidad de este sistema se enfoca en la reproducción familiar. Su objetivo se sitúa en el incremento permanente del bienestar del conjunto familiar y la conservación o incremento de la calidad de la base natural, ambiental y los otros activos en los cuales se fundamenta. Es decir, la familia campesina e indígena dispone de un conjunto de activos que incorpora a su sistema de reproducción o subsistencia que son: conocimiento tradicional y capacidad de adaptación tecnológica; asociatividad, redes familiares y comunitarias; un espacio físico para vivienda y patio, y generalmente derechos comunitarios sobre bosques o ejidos comunes; parcela, instalaciones, equipo y herramientas; ahorros, capacidad de pago de créditos por trabajo familiar, y remesas familiares. La familia campesina e indígena, por las condiciones estructurales del campo guatemalteco ha diversificado su producción y las estrategias para garantizar el ingreso monetario y el consumo familiar. (Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina, PAFFEC 2012-2016). Así mismos, la caficultura campesina también se engloba dentro de la agricultura familiar campesina siendo otra modalidad de esta última muy extendida en los territorios productores de café en Guatemala<sup>45</sup>.

De esta manera y de acuerdo con la FAO, la agricultura familiar representa más del 80% de las explotaciones agrícolas en América Latina y el Caribe; provee a nivel de cada país, entre 27% y 67% del total de la producción alimentaria. Ocupa entre el 12% y el 67% de la superficie agropecuaria, y genera entre el 57% y el 77% del empleo agrícola en la región.<sup>46</sup>

La mayor parte de los alimentos de en el Polochic, son producidos por pequeños productores bajo el modelo de la economía familiar campesina, los cuales, no obstante, la gran variedad de sistemas productivos que manejan, enfrentan un limitado acceso a recursos productivos (tierra y capital). Así mismo, La expansión de la caña y la palma, se ha llevado a cabo en menoscabo de la producción de otros cultivos. Según Alonso et al. (2011), entre los años 2000 y 2010 la palma africana tuvo una expansión a nivel nacional de 12,433 manzanas por año<sup>47</sup>.

43 Según el Ministerio de Trabajo, de conformidad con el Acuerdo Gubernativo No. 359-2012 publicado en el Diario de Centroamérica el 28 de diciembre de 2012, el salario mínimo diario para actividades agrícolas y no agrícolas es de Q71.40.

44 Entrevista con Coordinador de Desarrollo Económico Local de ADRI, noviembre 2013.

45 Sobre caficultura campesina ver: BALDIZÓN, R. et. al. (2011). "Caficultura Campesina Orgánica y Convencional, su importancia para las familias productoras de Sololá." IDEAR/CONGCOOP, GIZ, CCDA. Guatemala; y Baldizón R. (2013). "La caficultura campesina en Guatemala frente al Acuerdo de Asociación con la Unión Europea: implicaciones y perspectivas." IDEAR/CONGCOOP, GIZ, CCDA. ([http://www.congcoop.org.gt/images/ESTUDIO\\_ADA\\_CAFE.pdf](http://www.congcoop.org.gt/images/ESTUDIO_ADA_CAFE.pdf))

46 Según Durr J. (2011), las virtudes de la agricultura campesina en Guatemala derivan en que esta genera el 51.5% del empleo en todas las cadenas agroalimentarias (el maíz genera el 33.3%); incorpora valor agregado a los productos; aporta más empleo e ingresos en los territorios que los monocultivos como la palma y la caña (el maíz genera 80 jornales/mz en la Costa Sur, la palma 75 jornales/mz y la caña 43 jornales/mz); produce el 25.1% de los productos agropecuarios dedicados a la exportación (lo que representa el 23% de las divisas totales); las mujeres tienen una función medular.

47 Según Alonso-Fradejas et al. para 2010 la superficie establecida a nivel nacional con palma africana fue de 145,406 manzanas.

Para ese mismo período, el 47% de las plantaciones de palma se establecieron en áreas que previamente producían granos básicos (maíz y frijol), cultivos para exportación y pastizales cultivados, así como donde habían bosques y humedales.

Acerca de los diferentes tipos y cantidades de activos (humanos: tamaño del hogar; productivos: equipos, herramientas, tierra; físicos: granos, animales, extensión de tierra), de los hogares rurales, los cuales son de suma importancia para aumentar las posibilidades de aprovechamiento de oportunidades económicas, el siguiente cuadro presenta una caracterización de estos para el Polochic:

**Cuadro 37.** Caracterización de los activos de los hogares rurales pobres dedicados a la economía campesina e indígena / agricultura familiar campesina, en el Polochic

Activos de hogares rurales	Livingston	El Estor	Panzós	La Tinta, Senahú, Tucurú, Tamahú, Tactic, Purulhá	Sub-Región Polochic
Tamaño hogar (miembros)	4 a 12	4 a 12	5 a 8	5 a 10	4 a 12
	Herramientas básicas, bomba de fumigación, machete, azadón, equipo para pesca, lancha pequeña, no cuentan con estructuras de almacenaje post-cosecha	Herramientas básicas, bomba de fumigación, machete, azadón, equipo para pesca, lancha pequeña	Herramientas básicas, bomba de fumigación, machete, azadón.	Herramientas básicas, bomba de fumigación, no cuentan con estructuras de almacenaje post-cosecha	Herramientas básicas, bomba de fumigación, machete, azadón, equipo para pesca, lancha pequeña, no cuentan con estructuras de almacenaje post-cosecha
Reserva granos	2-4 meses	2-4 meses	3-4 meses	3-4 meses	2-4 meses
Animales	1-8 gallinas, 1 cerdo, ganado menor	1-15 gallinas, ganado menor, 1-3 cerdos, 1-2 bovinos de doble propósito, 1 caballo	8-15 gallinas, 1 a 2 cerdos, 1-2 bovinos de doble propósito, 1 caballo	2-15 gallinas, 1-3 cerdos	Gallinas, ganado menor, cerdos, bovinos de doble propósito, caballo
Tierra (tenencia)	Agricultores sin tierras, colonos de fincas campesinos invasores/ocupaciones, agricultores con tierra propia o alquilada: 1Mz – 2Mz	Propia: 0,3 Ma-7Mz; Alquilada: 0,3 Mz – 2Mz	Propia: 0,3 Ma-7Mz; Alquilada: 0,3 Mz – 2Mz	Propia: 0,3Mz-5Mz; Alquilada: 1Mz-2Mz	Agricultores sin tierras, colonos, campesinos invasores/ocupaciones; Propia: 0,3Mz – 7Mz; Alquilada: 0,3Mz – 2Mz

Fuente: Elaboración con información de Perfiles de medios de vida (Mfews, Sesan, Fao, Usaid, 2007).

Para el conjunto de la Sub-Región Polochic, el activo humano con que cuentan los pequeños agricultores en condición de pobreza representado por el tamaño de los hogares se encuentra en un rango de 4 a 12 miembros. Para el caso de los activos de tipo productivo (capital), estos poseen principalmente herramientas básicas o

aperos de labranza como piocha, azadón, machete, bomba para realizar labores de fumigación, así mismo, no cuentan con silos de almacenaje de granos; para el caso de los hogares rurales que se dedican a la pesca en los

alrededores del lago de Izabal, Río Dulce y las costa Atlántica, se cuenta con equipo simple de pesca, así como lanchas pequeñas. La reserva de granos como otro activo se estima de 2 a 4 meses de duración, lo que pone en alto grado de vulnerabilidad la seguridad alimentaria de las familias agricultoras. La posesión de animales como se observa, es bastante variada (gallinas, cerdos, bovinos de doble propósito, ganado menor). Estos activos sirven más que todo para el autoconsumo como fuente de carne y leche, apoyo en labores de trabajo y medios de ahorro.

En cuanto a la tenencia de la tierra (activo o elemento físico y/o productivo con un gran significado ancestral y cultural y además sustento de la reproducción de la unidad familiar y productiva), dependiendo del municipio, se encuentra en diferentes rangos que van desde la condición de agricultores sin tierra, colonos, campesinos en posesión de tierras por medio de invasiones/ocupaciones, agricultores con tierra propia (de 0.3 Mz a 7 Mz) y en alquiler (0.3 Mz a 2 Mz).<sup>48</sup> En Panzós se reportan tierras de tipo comunal.

### Fotografía 31. Parcela con Milpa



Fotografía: Visita de campo, Segeplán 2013

### 9.3.2 Dinámicas socioeconómicas de la economía familiar campesina e indígena en el Polochic

No obstante la gran variedad de sistemas productivos que maneja la economía familiar campesina, esta enfrenta un acceso limitado a recursos productivos (tierra y capital). Así mismo, a nivel nacional, la actividad agropecuaria/silvícola/pesquera/acuícola es la principal fuente de ingresos del núcleo familiar, la cual se complementa con otras actividades no agrícolas que se realizan dentro o fuera del grupo familiar (elaboración de artesanías, pequeñas agroindustrias, turismo, empleos esporádicos, etc.). Dependiendo de las regiones, las remesas representan un complemento de los ingresos.

De acuerdo con Gamboa y Mingorría (2011), y al igual que en el resto del país, los hogares campesinos en el Polochic padecen de un limitado acceso a tecnología (capital), por lo tanto son el tiempo y la tierra sus factores de producción más importantes, pero estos a su vez se constituyen como los principales limitantes de sus sistemas productivo/reproductivo de su modelo de economía familiar campesina e indígena.

48 Con base en Alonso-Fradejas *et al.* (2011), en el Polochic, el 9% de los hogares poseen entre 0 Mz y 0.05 Mz (menos de una cuerda), un 10% de 0.05 Mz a 1 Mz, el 79% de 1 Mz a 7 Mz, de entre 7 Mz a 21 Mz un 1%, y el restante 1% con más de 21 Mz hasta 64 Mz (1 Caballería). Con motivos comparativos, según el BID 2012, a nivel nacional, de un total de 1,299,377 hogares agropecuarios, el 12.6% de estos no posee tierra; un 8.1% se encuentran en el sistema productivo de infrasubsistencia (menos de 0.5 Mz); el 39% se encuentran en condición de subsistencia (0.5 a 1 Mz), y el 13.2% (1 a 5 Mz) son excedentarios, el restante 26.6% son del tipo comercial (más de 5 Mz). Según las dimensiones de los sistemas productivos en mención, se puede decir que en el Polochic la mayor parte de hogares son del tipo combinado subsistencia/excedentario ya que el 79% de los hogares de agricultores poseen parcelas de entre 1 a 7 manzanas.

En el Polochic, específicamente en el municipio de Panzós en Alta Verapaz, los pequeños productores se ubican a los márgenes de la Sierra de las Minas, produciendo granos básicos tales como maíz, frijol, arroz, así como chile y cardamomo, en pequeñas parcelas, todo ellos lo realizan sin ningún apoyo técnico. La producción de granos básicos les provee alimentación, logrando una producción de 1 a 2 quintales por cuerda. En Purulhá (Baja Verapaz), las unidades económicas productoras de maíz y frijol, son extensiones muy pequeñas, que basan su producción en la mano de obra familiar, además son de carácter temporal. El cultivo de estos productos está arraigado en la población. (PDM 2010 de Panzós y Purulhá respectivamente).

Las comunidades campesinas en el Polochic, afrontan una creciente dificultad en el acceso y tenencia de la tierra, y una progresiva conflictividad agraria. Así, en el valle se pueden encontrar comunidades cuyos miembros (principalmente varones) venden su fuerza de trabajo en las plantaciones de monocultivos (palma africana, caña de azúcar, hule, banano), otras cuyos hogares se dedican a la producción de excedentes de granos básicos para el mercado, y otras más que combinan agricultura de subsistencia, cultivos comerciales, cuyos miembros presentan distintos grados de participación en el mercado del trabajo. Con base en el estudio de Gamboa y Mingorría (2011) de tres comunidades representativas de la problemática y dinámicas territoriales del Polochic, ubicadas en el municipio de Panzós: Concepción II, Tierra Linda (situadas en la zona de amortiguamiento del área protegida de la Sierra de las Minas), y La Esperanza; así como una comunidad del municipio de El Estor: Balandra; los autores del estudio, por medio del análisis de un hogar representativo por cada comunidad generaron la siguiente información:

**Cuadro 38.** Flujos monetarios anuales, productos, uso del tiempo y tamaño de hogares promedio en comunidades representativas del Polochic

VARIABLES/COMUNIDADES	Balandra (El Estor)	La Esperanza (Panzós)	Concepción II (Panzós)	Tierra Linda (Panzós)
Tamaño de hogar (miembros)	6.6	6	7	6
Tamaño de parcela	11.2 Mz	2.7 Mz	2.6 Mz	3.1 Mz
Ingresos por venta de cultivos	-	Q4,150	Q3,312	Q5,970
Ingresos venta de animales	Q335	Q1,230	-	-
Ingresos por trabajo asalariado	Q14,820	Q2,870	Q340	Q2,550
Gastos hogar	Q11,725	Q9,010	Q5,490	Q5,105
Gastos por agroquímicos	Q1,560	Q3,860	Q410	No
Contratación de mano de obra externa (parcela)	Si Q165	Si Q1,910	No	No
Cantidad de fertilizantes	207 Kg	715 kg	-	-
Productos para el autoconsumo	Maíz (950 Kg) Frijol (10 Kg)	Maíz (1,210 Kg) Frijol (30 Kg)	Maíz (1,250 Kg) Frijol (148 Kg)	Maíz (1,175 Kg) Frijol (63 Kg)
Productos para el mercado	No	Maíz (1,590 Kg) Frijol (20 Kg) Arroz (465 Kg)	Cardamomo (690 Kg) Maíz (71 Kg) Frijol (57 Kg)	Cardamomo (1,010 Kg) Maíz (65 Kg)

VARIABLES/COMUNIDADES	Balandra (El Estor)	La Esperanza (Panzós)	Concepción II (Panzós)	Tierra Linda (Panzós)
Tiempo de trabajo en palma/caña	1,519 horas	223 horas	-	83 horas
Títulos de propiedad	No	No	Si (Fontierras)	Si (Fontierras)
Criterios de reparto de tierra	Igualitario de manera individual	Individual (según pago realizado)	Criterios comunitarios	Criterios comunitarios

Fuente: Elaboración con información del estudio Políticas de desarrollo rural y relaciones de dependencia en hogares y comunidades campesinas Q'eqchi' del Valle del Polochic (Gamboa y Mingorría 2011).

Un breve análisis con base en el estudio mencionado supra, indica que en la comunidad de la Balandra, la cual posee las parcelas de mayor tamaño, contradictoriamente es en la que una buena parte de sus miembros (jóvenes principalmente) se dedica al trabajo asalariado principalmente en las plantaciones de palma y caña, lo cual se refleja en los ingresos por hogar en concepto de trabajo asalariado así como en el tiempo en horas dedicado a estos empleos. En esta comunidad no se venden excedentes al mercado. En las otras tres comunidades el ingreso por trabajo asalariado es bastante menor y proviene de otras fuentes como la venta comercial de productos y otros excedentes más que todo (en Concepción II hay un acuerdo para no trabajar en la palma o caña).

Otro aspecto interesante es lo relacionado a los gastos por hogar, en donde el gasto más alto se encuentra también en la Balandra, seguido por la comunidad de La Esperanza. Pareciera que a mayores ingresos por trabajo asalariado el gasto por hogar en productos ofrecidos por el mercado se incrementa, lo que incrementa su nivel de consumo. La producción para el autoconsumo aparece en las cuatro comunidades, no obstante que en la Balandra las cifras de consumo de maíz y frijol son menores respecto a las otras tres comunidades las cuales presentan datos similares. Para la producción para el autoconsumo tanto la Balandra como La Esperanza contratan mano de obra externa para labores de apoyo en la producción de maíz y frijol, lo que genera empleo para otras familias. Concepción II y Tierra Linda debido al modelo de producción comunitaria o colectiva no necesitan de mano de obra externa para la producción.

Mientras que la comunidad de la Balandra la gestión de la tierra se realiza de manera individual, y los jóvenes se emplean principalmente como trabajadores en la palma/caña (ganando entre Q8 y Q9 la hora), en la comunidad de La Esperanza, al contrario de la primera donde predomina el trabajo asalariado, en esta se presenta un modelo parecido al de empresario agrícola, quién gestiona la contratación de mano de obra y adquiere y aplica insumos (agroquímicos). No obstante que esta posee en promedio mucho menos tierra que la Balandra. Por su parte, la comunidad de la Concepción II y Tierra Linda, se llevan a cabo relaciones de economía moral<sup>49</sup> a través de intercambios y la ayuda mutua (en la roza y siembra de maíz) o a través de proyectos comunitarios como la introducción de ganadería intensiva y hasta han puesto un límite a su crecimiento demográfico para contener la sobrepoblación. Tienen la ventaja sobre la Balandra y La Esperanza de contar con títulos de propiedad sobre sus tierras y los ingresos provienen principalmente de la venta comercial de cardamomo y de frijol. Además utilizan muy pocos insumos agroquímicos en su producción agrícola, lo que los lleva a aproximarse a un modelo agroecológico.

49

Conjunto de mecanismos de solidaridad comunitaria y ayuda mutua, basados en relaciones sociales de reciprocidad, propios de las sociedades agrícolas tradicionales, orientados a satisfacer las necesidades básicas de toda la comunidad" (Pérez de Armiño 2001)

Derivado de las características de los tres modelos productivos analizados: 1) cuyos miembros (principalmente varones) venden su fuerza de trabajo en las plantaciones de monocultivos (palma africana, caña de azúcar, hule, banano) y cultivan para el autoconsumo (comunidad de Balandra); 2) cuyos hogares se dedican a la producción de excedentes de granos básicos para el mercado y en menor medida a emplearse en los monocultivos (La Esperanza), y el último, 3) el de Concepción II/ Tierra Linda, que combina agricultura de subsistencia, cultivos comerciales, cuyos miembros presentan distintos grados de participación en el mercado del trabajo, poseen títulos de propiedad de la tierra y características de gestión comunal; pareciera que una combinación de las mejores características<sup>50</sup> de la comunidades de La Esperanza y Tierra Linda sería un modelo interesante a impulsar.

#### 9.4 Ventajas comparativas territoriales

Las ventajas comparativas son las características naturales que tiene el territorio en función de la dotación de recursos que posee (agua, bosque, mano de obra, minerales), así como la existencia de ciertas condiciones como la disponibilidad de materias primas e insumos, cercanía a mercados, accesibilidad, que le dan al territorio la capacidad de producir determinados bienes y prestar ciertos servicios a un precio o costo relativo menor en comparación con otros territorios, de ahí su ventaja sobre otros territorios. Dadas las ventajas comparativas el territorio tenderá a especializarse en la producción y comercio de determinados bienes y servicios.

Al respecto, conocer de forma acertada cuales son las ventajas comparativas de un territorio, es de suma importancia, puesto que ello puede inducir de forma adecuada en la identificación de los potenciales del territorio, así como las acciones que tengan incidencia en el aprovechamiento sostenible y oportuno de los recursos con los que se cuenta y que, posiblemente no se estén usando de forma adecuada, o simplemente no se estén utilizando.

Los municipios que conforman la subregión del Polochic, poseen una serie de factores productivos y/o características de tipo natural (recursos naturales<sup>51</sup>), geográficos, culturales y económicos entre otros, los cuales representan potenciales territoriales, es decir, aspectos o elementos con el potencial de incidir sobre el crecimiento económico y en general en el desarrollo de la región. Los planes de desarrollo municipal, PDM (Segeplan 2010) recogieron de manera participativa las potencialidades (recursos naturales, físicos, humanos, tangibles e intangibles) a nivel de los municipios de la subregión. El siguiente cuadro y gráfica presentan estas potencialidades o ventajas comparativas.

50 Ingresos por ventas de cultivos y animales, ingresos por salario, gastos de hogar significativos, nulo o moderado gasto por agroquímicos, contratación de mano de obra, nulo o moderado uso de agroquímicos, alta producción para el autoconsumo y para el mercado, poco tiempo dedicado al trabajo en la palma y caña, título de propiedad, y criterios de gestión comunal.

51 Bienes y servicios naturales o ecosistémicos. Es importante mencionar que según el Inab (2011) el Polochic aún cuenta con el 51% de cobertura forestal. El restante 49% no tiene bosque.

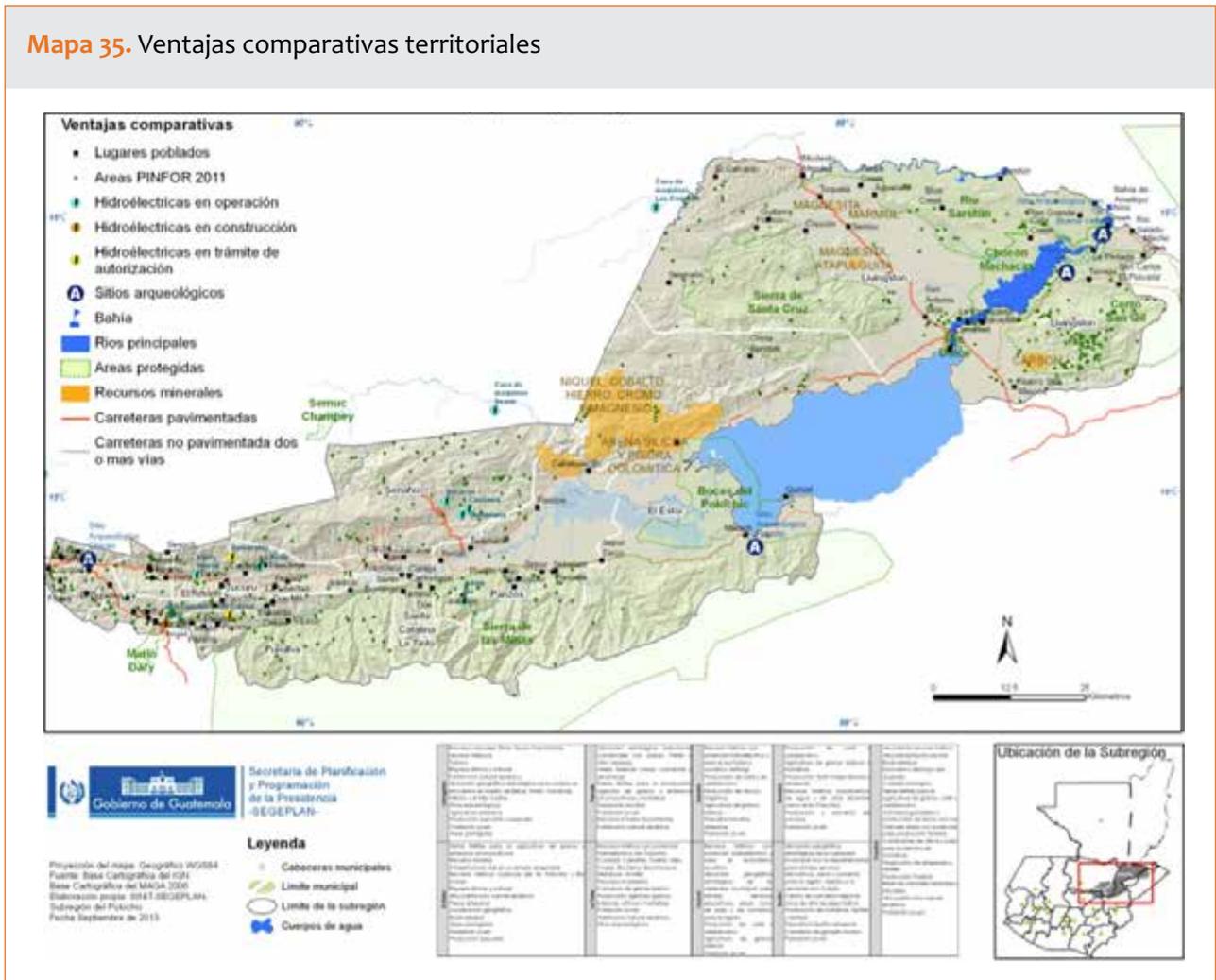
Cuadro 39. Ventajas comparativas

Municipio	Ventajas comparativas
Livingston	<p>Recursos naturales (flora, fauna, importantes recursos hídricos)</p> <p>Turismo</p> <p>Riqueza étnica y cultural</p> <p>Patrimonio natural escénico</p> <p>Ubicación geográfica estratégica (el municipio se encuentra en medio de Belice, Petén, Honduras, México y el Mar Caribe)</p> <p>Sitios arqueológicos</p> <p>Agricultura extensiva</p> <p>Producción pecuaria y pesquera</p> <p>Población joven</p> <p>Áreas protegidas</p>
El Estor	<p>Tierras fértiles para la agricultura de granos y extensiva (monocultivos)</p> <p>Recursos mineros</p> <p>Infraestructura vial en un estado aceptable</p> <p>Recursos hídricos (cuencas del río Polochic y Río Dulce)</p> <p>Riqueza étnica y cultural</p> <p>Alto patrimonio natural escénico</p> <p>Pesca artesanal</p> <p>Localización geográfica</p> <p>Biodiversidad</p> <p>Áreas protegidas</p> <p>Población joven</p> <p>Producción pecuaria</p>
Panzós	<p>Ubicación estratégica (relaciones comerciales con Izaban, Petén y Alta Verapaz)</p> <p>Aldea Telemán (nodo comercial y de enlace)</p> <p>Tierras fértiles para la producción agrícola de granos y extensiva (monocultivos) y hortalizas</p> <p>Transporte lacustre</p> <p>Población joven</p> <p>Recursos mineros importantes</p> <p>Patrimonio natural escénico</p>
La Tinta	<p>Recursos hídricos con potencial hidroeléctrico (en Polochic, Cuchujá, Cabañas, Pueblo Viejo, Tinajas, Río Zarco, Boca Nueva, Matanzas, Actelá)</p> <p>Recursos madereros</p> <p>Comercio de granos básico</p> <p>Producción agrícola (granos básicos), cítricos y hortalizas</p> <p>Población joven</p> <p>Patrimonio natural escénico</p> <p>Sitios arqueológicos</p>
Senahú	<p>Recursos hídricos con potencial hidroeléctrico y para el ecoturismo acuático (rafting)</p> <p>Producción de café y de cardamomo</p> <p>Producción de Abono Orgánico</p> <p>Agricultura de granos básicos</p> <p>Pequeña industria artesanal</p> <p>Población joven</p>

Municipio	Ventajas comparativas
Tucurú	<p>Recursos hídricos con potencial hidroeléctrico y para el ecoturismo acuático</p> <p>Ubicación geográfica estratégica de la cabecera municipal para brindar servicios educativos, salud, zona de paso y de comercio para la región</p> <p>Producción de café y cardamomo</p> <p>Agricultura de granos básicos</p> <p>Población joven</p>
Tamahú	<p>Producción de café y cardamomo</p> <p>Agricultura de granos básicos y hortalizas</p> <p>Producción Textil (trajes típicos) y artesanal</p> <p>Recursos hídricos (nacimientos de agua y de otros afluentes como el río Polochic).</p> <p>Producción y comercio de pacaya</p> <p>Población joven</p>
Tactíc	<p>Ubicación geográfica estratégica de la cabecera municipal con la departamental para brindar servicios educativos, salud y comercio para la región, debido a la cercanía con Cobán.</p> <p>Centro de comercio regional</p> <p>Zona de alta recarga hídrica</p> <p>Producción de hortalizas, textiles y lácteos</p> <p>Pequeña industria artesanal</p> <p>Comercio de ganado bovino</p> <p>Población joven</p>
Purulhá	<p>Abundante recursos hídrico</p> <p>Alta precipitación pluvial</p> <p>Biodiversidad</p> <p>Ecoturismo (Biotopo del Quetzal).</p> <p>Corredor biológico</p> <p>Tierras fértiles para la agricultura de granos, café y cardamomo</p> <p>Actividad ganadera y producción de leche vacuna</p> <p>Grandes áreas con potencial para producción forestal.</p> <p>Condiciones de clima y suelo para la siembra de hortalizas.</p> <p>Producción de artesanías y textiles</p> <p>Producción forestal</p> <p>Reservas naturales estatales y privadas.</p> <p>Alto patrimonio natural escénico</p> <p>Población joven</p>

Fuente: Elaboración con información de los PDM 2010 de la Sub-Región y Estudio del potencial económico del municipio de Purulhá Baja Verapaz (Red Nacional de Grupo Gestores, 2008).

Mapa 35. Ventajas comparativas territoriales



Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

### 9.4.1 Especialización territorial

A partir de las anteriores ventajas comparativas de la Sub-Región, se esboza el siguiente cuadro el cual contiene las diferentes especializaciones de tipo económico a nivel de los municipios que conforman la Sub-Región, a manera de una síntesis de especialización a nivel del Polochic:

Cuadro 40. Especialización actual en el Polochic

Municipio	Especialización municipal	Especialización del Polochic
Livingston	Turismo Restaurantes Agricultura campesina (cardamomo), comercial (piña) Producción pecuaria y Pesca artesanal y comercial Refinación de hidrocarburos.  Mano de obra: en hotelería, servicios turísticos, corte de banano y piña, ganadería, hidrocarburos.	Sector Agrícola:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura de granos básicos (maíz blanco y amarillo), cítricos, hortalizas, frutas.</li> <li>• Cultivo de café y cardamomo;</li> <li>• Monocultivos (banano, palma africana/aceitera, caña de azúcar, hule, teca);</li> </ul>
El Estor	Agricultura familiar campesina (granos básicos) y cardamomo Agricultura extensiva (monocultivos palma africana/caña) Minería de níquel Turismo Restaurantes Pesca artesanal Producción pecuaria mayor  Mano de obra: en cultivo y venta de granos; corte de palma y caña; agroindustria de la palma y níquel, servicios turísticos, hotelería, ganadería y pesca; logística comercial (transporte)	Sector Pecuario:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y comercialización pecuaria mayor y menor;</li> </ul> Sector pesquero:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesca artesanal y comercial;</li> </ul> Sector Agroindustrial:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agroindustria de palma y caña (molino e ingenio);</li> <li>• Beneficiado de café y cardamomo;</li> </ul>
Panzós	Agricultura familiar campesina (granos básicos y hortalizas) Agricultura extensiva (monocultivos palma africana/caña) Comercio y transporte lacustre Minería  Mano de obra en: cultivo y venta de maíz, frijol, arroz; corte de palma y caña; en corte y agroindustria de la caña y palma; compra y venta de mercadería, logística comercial; minería de níquel.	Sector Industrial:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria minera extracción y transformación de níquel;</li> <li>• Industria de refinación de hidrocarburos;</li> <li>• Generación de energía eléctrica (hidroeléctricas);</li> <li>• Pequeña industria de textiles y lácteos;</li> <li>• Manufactura de artesanías;</li> </ul>
La Tinta	Producción agrícola (granos básicos), hortalizas y cítricos. Comercio  Mano de obra en: cultivo y venta de maíz y frijol, actividades y logística comercial, operación de hidroeléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria minera extracción y transformación de níquel;</li> <li>• Industria de refinación de hidrocarburos;</li> <li>• Generación de energía eléctrica (hidroeléctricas);</li> <li>• Pequeña industria de textiles y lácteos;</li> <li>• Manufactura de artesanías;</li> </ul>
Senahú	Producción de café y de cardamomo Producción de energía (hidroeléctricas) Elaboración de abono orgánico Pequeña industria artesanal.  Mano de obra en: cultivo, corte y beneficiado de café; producción y beneficio de cardamomo; operación de hidroeléctricas; cultivo y venta de maíz y frijol (subsistencia y excedentarios); confección artesanal	Sector Comercio y Servicios:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo (tradicional, de aventura, ecoturismo, acuático), hotelería, restaurantes;</li> <li>• Comercio (compra venta de mercaderías, logística);</li> <li>• Comercio de café y cardamomo.</li> </ul>
Tucurú	Producción de energía (hidroeléctricas) Producción de café y cardamomo  Mano de obra en: cultivo, corte y beneficiado de café; producción y transformación de cardamomo; cultivo y venta de maíz y frijol, para operación de hidroeléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio de café y cardamomo.</li> </ul>

Municipio	Especialización municipal	Especialización del Polochic
Tamahú	<p>Producción de café y cardamomo Agricultura de granos básicos, hortalizas, cítricos Producción y comercialización de pacaya Elaboración de artesanías y de trajes típicos Actividad comercial.</p> <p>Mano de obra en: cultivo, corte y beneficiado de café; producción y transformación de cardamomo; cultivo y empaque de pacaya; compra y venta de mercaderías; confección artesanal y de trajes típicos.</p>	
Tactíc	<p>Centro de comercio regional Producción de hortalizas, textiles y lácteos Elaboración de artesanías Comercio de ganado bovino Agricultura de granos básicos.</p> <p>Mano de obra en: compra y venta de mercaderías y ganado, logística comercial; confección artesanal; cultivo y venta de maíz y frijol.</p>	
Purulhá	<p>Ecoturismo Gestión de reservas naturales Producción de café y cardamomo Ganadería y producción de lácteos Elaboración de artesanías y textiles Producción forestal. Agricultura de granos básicos.</p> <p>Mano de obra en: gestión de servicios turísticos y de reservas forestales; producción, corte y beneficiado de café y de cardamomo; elaboración de lácteos; ganadería; confección de trajes típicos y artesanías; gestión forestal; cultivo y venta de maíz y frijol.</p>	

Fuente: Elaboración con información de los PDM 2010 de la Sub-Región y Estudio del potencial económico del municipio de Purulhá Baja Verapaz (Red Nacional de Grupo Gestores, 2008).

**Fotografía 32.** Vista del Valle del Polochic (Río Polochic, caña de Azúcar, palma africana y carretera 7E, “Ruta Polochic”)



Fotografía: Visita de campo, Segeplán 2013

## 9.5 Actividades productivas y motores económicos

En la Sub-Región Polochic se desarrolla una gran cantidad de actividades de índole económica, a continuación se presenta un listado con más detalle de estas según sectores productivos por municipio, ver siguiente cuadro:

**Cuadro 41.** Inventario de actividades productivas

Municipio	Actividades
Livingston	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de piña, hule, cardamomo, plátano, maíz blanco, ciruela, limón, coco, naranja, papaya, aguacate, cacao</li> <li>• Pesca artesanal/comercial (productos del mar), producción de tilapia en estanques</li> <li>• Ganadería bovina</li> <li>• Almacenamiento y extracción de hidrocarburos, aserraderos, astilleros.</li> <li>• Comercios: almacenes, distribuidoras, ventas de repuestos, abarroterías, gasolineras, restaurantes, ventas callejeras, ventas en mercados, agropecuarias, farmacias, tortillerías</li> <li>• Servicios: financieros (bancos, cooperativas de ahorro y crédito), educativos (colegios, escuelas), de salud</li> <li>• Talleres: reparación de embarcaciones, tornos, herrerías</li> <li>• Hoteles, tour operadores, tours en lancha</li> <li>• Construcción</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> </ul>
El Estor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de maíz blanco, arroz, cardamomo, banano, hule, frijol negro, plátano, chile, coco, piña, palma africana/aceitera</li> <li>• Pesca artesanal, producción de tilapia en estanques</li> <li>• Ganadería bovina</li> <li>• Industria: molino de aceite de palma, minería de níquel (CGN)</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> <li>• Comercios: abarroterías, gasolineras, ferreterías, agropecuarias, farmacias, ventas callejeras, ventas en mercado, tortillerías, restaurantes</li> <li>• Servicios: financieros (bancos, cooperativas de ahorro y crédito), educativos, tornos, (colegios, escuelas), clínicas médicas, transporte de pasajeros</li> <li>• Turismo: hoteles, turicentros</li> <li>• Construcción</li> </ul>
Panzós	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de maíz blanco y amarillo, arroz, agricultura de traspatio (naranja, limón, coco, aguacate, plátano), chile, hule, cardamomo, brócoli y otras hortalizas, palma africana/aceitera y caña de azúcar</li> <li>• Pesca artesanal en el río Polochic</li> <li>• Ganadería bovino y porcino</li> <li>• Industria: molino de aceite de palma, minería de níquel (Mayaniquel)</li> <li>• Producción de madera</li> <li>• Comercios: abarroterías, distribuidoras, gasolineras, ferreterías, agropecuarias, ventas callejeras, ventas en mercados, tortillerías, restaurantes, comedores</li> <li>• Servicios: financieros (bancos), transporte lacustre, talleres, molinos de nixtamal, tornos</li> <li>• Turicentros</li> </ul>

Municipio	Actividades
La Tinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivos de maíz blanco y amarillo, frijol, arroz, cardamomo, plátano, banano, café, naranja, limón, mandarina, yuca, y otras frutas como zapote y nances, hortalizas de traspatio y comerciales como el brócoli</li> <li>• Ganadería bovina y porcina (semiestabulado)</li> <li>• Producción de madera</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> <li>• Comercios: abarroterías, gasolineras, distribuidoras, depósitos, agropecuarias, ventas callejeras, ventas en mercados, tortillerías, comedores</li> <li>• Servicios: financieros (bancos), tornos</li> <li>• Construcción</li> </ul>
Senahú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de café (principalmente en grandes fincas, así como por pequeños productores), cardamomo, achiote, pacaya, macadamia, chile y frutas tales como la naranja, mandarina, maíz y frijol, cacao, achiote</li> <li>• Beneficiado húmedo de café, beneficiado de cardamomo</li> <li>• Ganadería bovino</li> <li>• Producción de miel</li> <li>• Generación de energía eléctrica (hidroeléctricas)</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> <li>• Manufactura de artesanías (tejidos típicos de algodón, cerámica, cestería, instrumentos musicales, fabricación de máscaras, muebles de madera, petates de palma y candelas, calzado típico), se emplea principalmente las mujeres</li> <li>• Producción de madera</li> <li>• Comercios: abarroterías, agropecuarias, ventas callejeras, ventas en mercados, tortillerías, comedores</li> <li>• Servicios: financieros (bancos), hotelería, talleres, tornos</li> <li>• Turismo</li> </ul>
Tucurú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de café (principalmente en grandes fincas, así como por pequeños productores), cardamomo, cítricos y bananos, chile, yuca, plátanos, maíz, frijol, aves de traspatio</li> <li>• Beneficiado húmedo de café y cardamomo</li> <li>• Ganado vacuno y porcino</li> <li>• Generación de energía eléctrica (hidroeléctricas)</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> <li>• Producción de madera</li> <li>• Comercios: abarroterías, agropecuarias, restaurantes, farmacias, ventas callejeras, ventas en mercados, tortillerías, tornos</li> <li>• Servicios: financieros (bancos)</li> <li>• Construcción</li> </ul>

Municipio	Actividades
Tamahú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de café (principalmente en grandes fincas, así como por pequeños productores), cardamomo, pacaya, hortalizas, maíz y frijol, mandarinas, naranjas, banano.</li> <li>• Beneficiado húmedo y seco de café y beneficiado de cardamomo</li> <li>• Ganado vacuno y porcino</li> <li>• Industria: generación de energía eléctrica (hidroeléctricas) y pequeña industria láctea</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> <li>• Manufactura de artesanías (Guipiles, cortes, servilletas, centros de mesa, individuales, manteles, cortinas)</li> <li>• Producción de madera</li> <li>• Comercios: abarroterías, ventas callejeras, ventas en mercados, agropecuarias, restaurantes, tortillerías</li> <li>• Servicios: financieros (bancos), carpinterías, tornos</li> <li>• Turismo (centros de recreación)</li> <li>• Construcción</li> </ul>
Tactíc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de hortalizas (como la zanahoria, remolacha, rábano, coliflor, acelga, lechuga y arveja), tomate, papa</li> <li>• Beneficiado húmedo y seco de café</li> <li>• Industria: lácteos, extractiva (cantera de arena y piedra)</li> <li>• Manufactura de artesanías en microempresas (telas típicas de algodón, escobas de palma, artículos de cuero, platería, candelas, coheterías, canastos, petates, acapetates, suyates, algunos tejidos, sombreros de palma, platería y bordado a mano)</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> <li>• Producción de madera</li> <li>• Comercio: compra venta de ganado, abarroterías, distribuidoras, agropecuarias, restaurantes, farmacias, ventas callejeras, ventas en mercados, tortillerías</li> <li>• Servicios: financieros (bancos, cooperativas de ahorro y crédito), educativos, de salud, transporte, carpinterías, talleres, ferreterías, hotelería, tornos</li> <li>• Turismo (centros de recreación).</li> <li>• Construcción</li> </ul>
Purulhá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo de maíz blanco y amarillo, frijol, café (principalmente en grandes fincas, así como por pequeños productores), cardamomo, papa, tomate, hongos comestibles, flores (orquídeas), helechos (Leather leaf), hortalizas (brócoli, repollo), güicoy, cítricos, chile</li> <li>• Ganadería (bovina, porcina, caprina)</li> <li>• Industria: lácteos</li> <li>• Molinos de nixtamal</li> <li>• Manufactura de artesanías en microempresas (telas típicas de algodón, jarcia, escobas de palma, artículos de cuero, platería, candelas, coheterías, canastos, petates, acapetates, suyates, tejidos (güipiles), sombreros de palma, platería y bordado a mano)</li> <li>• Producción de madera, aserraderos</li> <li>• Comercios: abarroterías, distribuidoras, agropecuarias, restaurantes, comedores, ventas callejeras, ventas en mercados, farmacias, gasolineras, tortillerías</li> <li>• Servicios: financieros (bancos, cooperativas de ahorro y crédito), educativos, de salud, transporte, carpinterías, talleres, ferreterías, hotelería, pensiones, clínicas médicas, tornos</li> <li>• Turismo: ecoturismo, de aventura, reservas naturales privadas y públicas</li> <li>• Construcción</li> </ul>

Fuente: Elaboración con información de los PDM 2010 de la Sub-Región y Estudio del potencial económico del municipio de Purulhá Baja Verapaz (Red Nacional de Grupo Gestores, 2008).

A continuación se presentan datos de superficies cultivadas y de producción de los principales productos agrícolas de la Sub-Región Polochic:

**Cuadro 42.** Superficie y producción de los principales productos agrícolas de la Sub-Región Polochic

Producto	Principales productores (municipios)	Superficie cultivada total (Manzanas)	Volumen de producción (quintales)
Maíz Blanco	Panzós, Senahú, El Estor, La Tinta, Livingston	75,401	1,644,010
Maíz Amarillo	Senahú, El Estor, Purulhá, Tactic	14,138	240,669
Frijol	Livingston, Panzós, La Tinta	6,893	74,627
Café <sup>1/</sup>	Tamahú, Tukurú, Senahú, Panzós, Purulhá y El Estor	17,147	160,800
Cardamomo <sup>2/</sup>	Senahú, Panzós, El Estor y Purulhá, Livingston	10,350	440,000
Repollo	Tactic y Purulhá	22	11,465
Arroz	Panzós	857	39,976
Cacao	Panzós, El Estor y Tukurú	222	10,100
Banano	El Estor y Tukurú	209	66,796
Naranja	El Estor, Tukurú y Senahú	239	72,079
Limón	Tukurú	229	48,374
Piña	Livingston	363	119,040
Caña de azúcar <sup>3/</sup>	Panzós	7,100	485,000
Palma africana <sup>4/</sup>	Panzós y El Estor	11,981	1,198,120
Hule	Livingston	754	10,090

Fuente: Elaboración con cifras del IV Censo Nacional Agropecuario INE 2004; 1/Departamento de investigaciones en café, ANACAFÉ. 2/Cardamomo INE 2004 y El Periódico del 25 de septiembre de 2009; 3/Caña de Azúcar según artículo de Prensa Libre del 10 junio de 2013; Asociación Bancaria de Guatemala; Alonso-Fradejas et al. 2008, y Fundesa 2011; 4/Palma africana según Alonso-Fradejas et al. 2011 (la producción de palma se refiere al año 2010), y Fundesa 2011.

En cuanto a los granos básicos como el maíz y el frijol, estos deben ser considerados estratégicos para la consecución de la seguridad alimentaria y nutricional de los habitantes de la Sub-Región.

Otros productos de importancia que se producen en la Sub-Región son: las hortalizas, las cuales se producen con limitado apoyo técnico y financiera,) como el ejote francés, arveja china, chile, tomate, coliflor, brócoli (en Tactic, Tamahú, Purulhá); la yuca y camote (Tactic), la malanga, la pacaya (Tamahú), el rambután (Livingston), los productos hidrobiológicos (camarón y tilapia, entre otros), el cultivo de helechos para la exportación (como el Leather leaf), la producción lechera<sup>52</sup>, maderera y pecuaria (ganado bovino, porcino, caprino, otros), así como la apicultura, la cual se asocia con los cultivos de café principalmente.

52 No obstante que la cooperativa lechera Veralac R.L. ubicada en Tactic, ya no opera, según Diagnóstico Municipal, Estudio de Potencial Económico, Agenda de Competitividad, Municipal y Cartera de Proyectos (Grupo Gestor Tactic, 2009), esta cooperativa procesaba entre 3,500 a 5,000 litros de leche diariamente. Según el IV Censo Nacional Agropecuario 2004, la Sub-Región produjo 8,699 litros de leche al día, producidos principalmente en Tactic, Livingston y Purulhá.

Según el IV Censo Nacional Agropecuarios, para 2003, la Sub-Región contaba con 59,535 cabezas de ganado bovino, concentradas en un 74% en El Estor y Livingston.

La mayor parte de los alimentos del Polochic, son producidos por pequeños productores bajo el modelo de la economía familiar campesina, los cuales, no obstante, la gran variedad de sistemas productivos que manejan, enfrentan un limitado acceso a recursos productivos (tierra y capital). En este contexto, donde en promedio el 79% de campesinos agricultores poseen tierras entre 1 y 7 manzanas y el 9% posee entre 0 a 0.05 manzanas<sup>53</sup>, la población del Polochic que no posee tierras<sup>54</sup>, se emplea principalmente bajo la modalidad de jornaleros agrícolas en las plantaciones de café, caña, hule y palma africana, mientras que otra parte obtiene ingresos por la venta de productos agrícolas, en el comercio informal, la minería, la manufactura artesanal y de textiles, el turismo y en menor medida, de la pesca artesanal en las regiones aledañas al lago de Izabal, Río Dulce y la costa Atlántica.

### 9.5.1 Motores económicos actuales y potenciales

Por Motores Económicos (ME) de un territorio, se entenderán aquellas actividades (agricultura, agroindustria, comercio, servicios) que mueven o empujan la economía del territorio y por lo tanto tienen la fuerza suficiente para absorber con cierta intensidad uno o más de los factores económicos disponibles en el municipio (tierra, capital, tecnología, fuerza de trabajo y empresariedad).

Los ME pueden ser actuales y potenciales. Los actuales, son aquellas actividades económicas que actualmente mueven la economía del territorio, municipio o de una zona específica de él, pues de ella vive la mayor parte de la población. Pueden ser por ejemplo: producción de papa o café, producción de miel o maíz, turismo, producción de leche o producción de muebles, la palma. Los motores potenciales también llamados potencialidades, son todos aquellos recursos que existen en el territorio que no están siendo utilizados plenamente -o simplemente no se les está utilizando- para la generación actual o futura de empleo e ingresos que sean capaces de dinamizar las economías donde están localizadas y mejorar los niveles de desarrollo humano sostenible de las poblaciones en donde se encuentran dichos recursos. (González-Vigil, 2003).

Los motores potenciales pueden ser tangibles (infraestructura de servicios, infraestructura para la producción y/o el transporte; componentes de la naturaleza como suelos, recursos minerales, etc; así como recursos financieros como el ahorro, colocaciones bancarias, inversión pública, remesas, etc.); e intangibles (elementos histórico-culturales, conocimientos ancestrales, inventiva popular, capital social como la organización comunitaria, y condiciones ambientales, condiciones de mercado, entre otros).

Los motores potenciales tangibles se pueden asociar con las ventajas comparativas, mientras que los intangibles se relacionan más con las ventajas competitivas, es decir, las ventajas comparativas poco desarrolladas requieren de una ruta estratégica de acciones adicionales para transformarlas en ventajas competitivas. No obstante, la transformación de ventajas comparativas a competitivas requiere de un tratamiento especial a manera de fomento.

53 Alonso-Fradejas et al. (2011). "Plantaciones agroindustriales, dominación y despojo indígena-campesino, en la Guatemala del siglo XXI". IDEAR-CONGCOOP. Guatemala.

54 Según el Estudio de Línea Basal Agricultura, de San Miguel Tzurú, 2011 de la Asociación para el Desarrollo Rural Integral, ADRI, en el municipio de Tzurú el 30.4% de los pobladores tienen parcelas inferiores a 5 cuerdas (alrededor de media manzana), un 10.1% subsisten con 1 cuerda, y un 17.23% de 3 a 5 manzanas. Para el restante; 42.2% no presenta datos.

Por su lado, las zonas económicas, son las áreas geográficas del territorio en donde se concentra uno o varios motores económicos, los cuales se pueden ubicar en áreas urbanas y rurales. Así mismo cada motor se integra de diferentes cadenas productivas o actividades económicas.

Se debe dejar claro que los motores económicos no obstante, crean en mayor o menor medida crecimiento económico en función del tamaño o potencial del motor, no garantizan una adecuada distribución de la riqueza territorial.

En esta conceptualización de motores económicos, el aporte de estos en términos de generación de empleo y por consiguiente de ingresos es clave tanto en el área urbana como en la rural. De este modo, y con base en las actividades productivas listadas más arriba así como su aporte en términos de empleo, los recursos con que cuentan (ventajas comparativas) se determinaron para el Polochic, los siguientes motores económicos actuales, así como sus respectivas cadenas productivas<sup>55</sup> (otros rubros se refieren más a actividades económicas).

**Cuadro 43.** Motores económicos actuales de la Sub-Región Polochic y sus respectivas cadenas productivas

	<p><b>Motor Agricultura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Granos básicos: maíz blanco y amarillo, frijol, arroz</li> <li>• Café, cardamomo y cacao (cultivo)</li> <li>• Cítricos: limón, naranja, mandarina</li> <li>• Hortalizas</li> <li>• Frutas: piña</li> <li>• otros cultivos: pacaya, chile, coco, papa, plátano, banano</li> </ul>
	<p><b>Motor Agroindustria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Café y cardamomo (cultivo, beneficiado húmedo y seco)</li> <li>• Palma africana/aceitera (cultivo y transformación)</li> <li>• Caña de azúcar (cultivo y transformación)</li> <li>• Hule (cultivo y transformación)</li> </ul>
	<p><b>Motor Industria y Energía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Níquel (extracción y transformación)</li> <li>• Almacenamiento y extracción de hidrocarburos</li> <li>• Energía eléctrica (hidroeléctricas)</li> </ul>
	<p><b>Motor Manufactura y Pequeña industria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artesanías: cerámica, muebles, cestería, calzado típico</li> <li>• Lácteos: leche y derivados</li> <li>• Aserraderos, panaderías</li> <li>• Construcción de lanchas, embarcaciones</li> <li>• Molinos de nixtamal, tornos, metalmecánica</li> </ul>
	<p><b>Motor Pesca y Pecuarios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesca artesanal y comercial</li> <li>• Producción piscícola (estanques)</li> <li>• Ganadería bovina, porcina, caprina (comercial)</li> <li>• Producción pecuaria menor, producción avícola y de huevos</li> </ul>

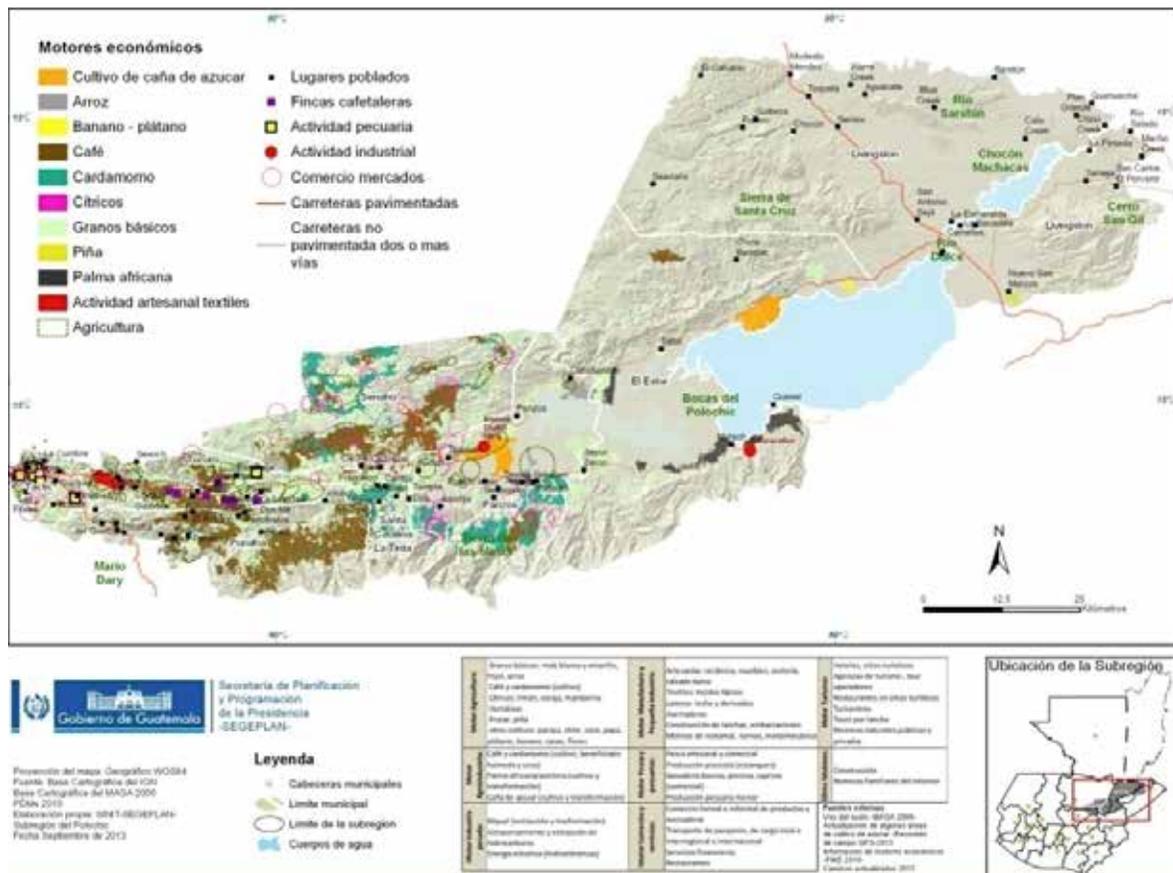
55

Se entiende como encadenamiento o cadena productiva al conjunto de actores económicos que pertenecen a un proceso productivo, que va desde la provisión de insumos y materias primas, hasta la entrega del producto al consumidor final y de este modo satisfacer una necesidad específica. En el siguiente cuadro, las cadenas aparecen debajo de cada motor. Por ejemplo el motor de la agricultura se integra de las cadenas de granos básicos, de la de café, cardamomo, limón, etc.

	<p><b>Motor Comercio y servicios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio formal e informal de productos y mercadería</li> <li>• Transporte de pasajeros, de carga local e interregional e internacional</li> <li>• Servicios financieros</li> <li>• Restaurantes</li> </ul>
	<p><b>Motor Turismo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios municipales</li> <li>• Hoteles, sitios turísticos</li> <li>• Agencias de turismo, tour operadores</li> <li>• Restaurantes en sitios turísticos</li> <li>• Turicentros</li> <li>• Tours por lancha</li> <li>• Reservas naturales públicas y privadas</li> </ul>
	<p><b>Otros Motores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remesas familiares del exterior</li> <li>• Construcción</li> </ul>

Fuente: Segeplán. Abajo de cada motor se encuentran sus respectivas cadenas productivas.

**Mapa 36.** Motores económicos actuales y sus cadenas productivas



No obstante, que la actividad turística se puede clasificar en la categoría de servicios, en este análisis se ha puesto como un motor aparte debido a la importancia que tiene en toda la Sub-Región, pero principalmente en municipios como Livingston y El Estor en Izabal y Purulhá en Baja Verapaz, y que a la vez presenta un potencial de gran magnitud el cual no se ha explotado aún. Para más detalles ver el siguiente acápite.

Los motores económicos actuales o existentes listados arriba, son las cadenas, recursos y actividades que en la Sub-Región Polochic dinamizan en mayor o menor medida segmentos de la economía de la misma, absorbiendo en cierta magnitud factores productivos tales como trabajo (empleo, recurso humano), recursos naturales (tierra, agua), y capital (instalaciones, equipo, recursos financieros), y a la vez utilizando la capacidad e inventiva organizacional y empresarial de los habitantes del Polochic. No obstante, estos motores no generan la cantidad de fuentes de empleo necesarias para absorber la abundante mano de obra, en su mayoría joven.

De este modo, la Sub-Región posee una gran cantidad de motores potenciales<sup>56</sup> tanto tangibles como intangibles los cuales se deben de impulsar y explotar sosteniblemente. Con base en algunos criterios (ubicación, impactos, mercado y efecto multiplicador o dinamización de otras actividades), se proponen los siguientes:

**Cuadro 44.** Motores potenciales (utilización parcial de recursos y capacidades)

Motor potencial	Principal ubicación	Impactos posibles	Mercado objetivo	Dinamización de otras actividades
Granos básicos (maíz, frijol, arroz) 	Panzós, Senahú, La Tinta, Purulhá, El Estor, Livingston	Autoempleo, mejora en la seguridad alimentaria y nutricional, abastecimiento regional y nacional, reducción del costo de la Canasta Básica Alimentaria. Transformación industrial.	Local, subregional, nacional e internacional (Centroamérica)	Comercio (mayorista/minorista), molinos de nixtamal, tortillerías, comedores, agroservicios, elaboración de concentrados, transporte de carga. Industrias de transformación.
Hortalizas 	Tamahú, Tactíc, Purulhá.	Empleo: mujeres, (producción, empaque), aumento de valor agregado. Mano de obra semicalificada, reducción del costo de la Canasta Básica Alimentaria. Elaboración de productos con mayor valor agregado.	Nacional e internacional (EEUU, Europa, Japón)	Comercio, supermercados, mercados cantonales, transporte, restaurantes, empaquetado, agroturismo.

<sup>56</sup> Para efectos de la propuesta de motores potenciales, estos pueden ser actividades, encadenamientos productivos, recursos físicos y humanos, capacidades, o productos. Se debe recordar que los motores potenciales son todos aquellos que existen en el territorio y que están utilizando parcialmente recursos y/o capacidades, o estas no están siendo utilizados del todo, para la generación actual o futura de empleo e ingresos que sean capaces de dinamizar la economía territorial y por consiguiente aportar a la reducción de la pobreza. Varios de los motores potenciales son también actuales, pero debido a que no se están utilizando y generando los beneficios que podrían generar se han listado como potenciales.

Motor potencial	Principal ubicación	Impactos posibles	Mercado objetivo	Dinamización de otras actividades
Productos orgánicos (café, hortalizas, frutas, miel) 	Tamahú, Tactíc, Senahú, Tukurú, Purulhá, La Tinta Área rural	Empleo: mujeres, conservación del recurso tierra, aumento de valor agregado. Mano de obra semicalificada	Nacional e internacional	Comercio, transporte, elaboración de abonos orgánicos, empaquetado, beneficios, tostaderías de café, agroturismo, certificadoras.
Turismo (ecoturismo, acuático) 	Livingston, El Estor, Senahú, Tukurú, Purulhá. Área rural; Livingston (turismo arqueológico)	Empleo: mujeres, jóvenes, conservación del medio ambiente, valor agregado territorial.	Nacional e internacional	Hoteles, restaurantes, transporte, comercio, tour operadores, artesanías.
Pesca artesanal (Lago de Izabal, Río Dulce, Río Polochic) 	Livingston, El Estor, Pazós, Tamahú.	Empleo, autoempleo, seguridad alimentaria. Mano de obra semicalificada	Local, nacional	Comercio, restaurantes, turismo, fabricación de lanchas.
Producción forestal/maderera sostenible 	Purulhá, Panzós, La Tinta, Senahú, Livingston. Área rural	Empleo, conservación del medio ambiente. Valor agregado territorial. Mano de obra semicalificada, mejora del paisaje escénico.	Local, nacional e internacional	Carpinterías, fábricas de muebles, aserraderos, transporte, construcción, fabricación de embarcaciones, artesanías de madera, turismo.
Producción de lácteos 	Purulhá, Senahú, Tactíc, Tamahú. Área rural y urbana.	Empleo mujeres, jóvenes. Mano de obra semicalificada y calificada Transformación industrial.	Local, subregional, nacional	Mipymes (procesamiento de leche), industrias de transformación, comercio, transporte, ganadería.
Artesanías 	Tamahú, Tactíc, Purulhá, Senahú. La Tinta. Área urbana.	Empleo: mujeres, artesanos. Mano de obra semicalificada y calificada.	Nacional e internacional	Turismo, hoteles, comercio, productores de cuero y madera, turismo cultural.

Motor potencial	Principal ubicación	Impactos posibles	Mercado objetivo	Dinamización de otras actividades
<p>Construcción de lanchas y embarcaciones</p> 	Livingston, El Estor, Pazós, Tamahú. Área urbana.	Empleo. Mano de obra semicalificada y calificada.	Local, subregional, nacional	Producción maderera sostenible, talleres, proveedores de equipo, motores, repuestos, ferreterías, tornos.
<p>Metalmecánica (tornos, herrerías, herramientas)</p> 	Áreas urbanas (cascos urbanos de la Sub-Región)	Empleo: autoempleo, jóvenes (mano de obra semicalificada y calificada)	Local y subregional	Agroindustria, talleres, pequeñas industria, transporte.
<p>Mini/medianas-hidroeléctricas privadas, comunitarias/municipales</p> 	Senahú, Tukurú, Panzós, Tamahú. Purulhá. Área rural.	Empleo, mano de obra Calificada, producción de energía limpia	Local, subregional, nacional	Energía eléctrica limpia a comunidades y poblaciones rurales, industria; talleres, venta de maquinaria y repuestos, equipo, turismo.
<p>Reservas naturales y forestales privadas, estatales/municipales y comunitarias</p> 	Livingston, El Estor, Purulhá, Área rural,	Empleo: jóvenes, mano de obra semicalificada, conservación del medio ambiente, mejora del paisaje escénico, aumento del valor del capital natural, cohesión social.	Nacional e internacional	Turismo, hoteles, restaurantes, artesanías.
<p>Construcción (infraestructura productiva y vial)</p> 	Áreas urbanas y zonas con deficiencia de infraestructura y vivienda.	Empleo, M.O. semicalificada y calificada. Aumento de la competitividad territorial.	Local y regional	Comercio, venta de materiales, transporte, comedores, restaurantes, talleres, carpintería.

A continuación se presentan las actividades o motores económicos potenciales que no están utilizando las ventajas comparativas y/o recursos, capacidades actuales (o los utilizan mínimamente), lo que representa un alto costo de oportunidad para la Sub-Región y una importante fuente de oportunidades de creación de riqueza para la misma:

**Cuadro 45.** Motores potenciales (a partir de recursos y capacidades territoriales sin utilización)

Motor potencial	Ubicación	Impactos	Mercado objetivo	Dinamización de otros sectores/ actividades
<p>Turismo (deportivo, rafting, canoeing, cultural/étnico, de salud/medicinal, agroturismo, arqueológico, ecoturismo comunitario)</p> 	<p>Livingston, El Estor, Senahú, Tukurú, Tamahú, Tactíc, La Tinta, Purulhá. Área rural</p>	<p>Incremento en la seguridad ciudadana, Mejoramiento de infraestructura y servicios básicos (agua, luz, drenajes, recolección y procesamiento de basura, etc.). Empleo: mujeres, jóvenes, conservación del medio ambiente.</p>	<p>Nacional e internacional</p>	<p>Educación y formación de jóvenes, mujeres, impulso a las telecomunicaciones, hoteles, restaurantes, transporte, comercio, artesanías, fabricación de embarcaciones, pesca artesanal, servicios de información turística, empresas de tours y guías turísticos, servicios de seguridad.</p>
<p>Gestión comunitaria de Recursos Naturales: restauración y conservación de ecosistemas (pago por servicios ecosistémicos, bonos de carbono, reforestación)</p> 	<p>Toda la Sub-Región. Área rural y urbana y en tierras comunales.</p>	<p>Empleo, seguridad alimentaria, conservación del medio ambiente e incremento de recursos hídricos y naturales, aumento del valor agregado territorial y del capital natural, mejora del paisaje escénico, aumento de la resiliencia ambiental y de los agroecosistemas, cohesión social en las comunidades.</p>	<p>Nacional e internacional</p>	<p>Producción agropecuaria, comercio, turismo, producción maderera sostenible.</p>
<p>Agricultura agroecológica/biointensiva</p> 	<p>Tamahú, Tactíc, Purulhá, Panzós y La Tinta. Área rural</p>	<p>Autoempleo, empleo, seguridad alimentaria (huertos familiares), conservación de los RRNN, mejora del capital natural, incremento de la resiliencia ambiental, cohesión social comunitaria. Venta de productos diferenciados.</p>	<p>Local, subregional e internacional</p>	<p>Agroturismo, comercio, transporte.</p>

Motor potencial	Ubicación	Impactos	Mercado objetivo	Dinamización de otros sectores/ actividades
<p>Producción de plantas medicinales o altamente nutritivas<sup>1</sup></p> 	<p>Zonas con mayor biodiversidad y conocimiento ancestral. Área rural y urbana.</p>	<p>Empleo, autoempleo, mejora de la salud local, gestión de RRNN. Venta de productos elaborados (mayor valor agregado).</p>	<p>Local, subregional, nacional, internacional</p>	<p>Turismo de salud, agroturismo, comercio.</p>
<p>Energía solar y eólica</p> 	<p>Zonas idóneas para la colocación de paneles solares; áreas con abundante y constante viento. Área rural, comunidades.</p>	<p>Empleo, conservación del medio ambiente, generación de energía limpia, generación de electricidad para las comunidades rurales y para el sistema de electrificación nacional.</p>	<p>Local, subregional, nacional</p>	<p>Producción de bienes y servicios, turismo, venta de maquinaria.</p>
<p>Multiculturalidad (Q'eq-chi', Poqomchi', Garífuna, ladina)</p> 	<p>Toda la Sub-Región.</p>	<p>Integración social, empleo, aplicación de los conocimientos ancestrales a actividades económicas.</p>	<p>Nacional, internacional.</p>	<p>Turismo cultural y comunitario, agroturismo, artesanía, transporte.</p>
<p>Marca territorial*: "Polo-chic"</p> 	<p>Toda la Sub-Región.</p>	<p>Fortalecimiento de la identidad territorial, mejor acceso a mercados, empleo, mayor valor agregado a los productos.</p>	<p>Nacional e internacional.</p>	<p>Mayor competitividad de las cadenas productivas y de comercialización; transporte, turismo, empresas de publicidad y mercadeo.</p>

Fuente: Segeplán 2013

En cuanto al potencial agroindustrial de la Sub-Región, el cacao, el cardamomo, frijol, la yuca, el banano, la hortalizas, se presentan como productos promisorios y/o emblemáticos los cuales a través de procesos industriales se pueden transformar en productos con mayor valor agregado como harinas, esencias, dulces, conservas, productos empaquetados y enlatados, los cuales necesitan tener la suficiente innovación y diferenciación para poder aprovechar las oportunidades de mercado nacional e internacional.

### 9.5.2 Motor económico del turismo

De las más importantes potencialidades identificadas en la Sub-Región, el turismo, posee una ventaja comparativa articuladora de varias cadenas productivas, que bajo un esquema organizativo y normativo que involucre a las corporaciones municipales, podría propiciar un clima de inversiones público-privadas en diferentes sectores de mediana y pequeña empresa, generadores de empleo e ingresos no vinculados a las actividades agrícolas. Sin embargo, las actividades turísticas no tienen viabilidad con altos niveles de inseguridad, motivo por el cual antes de lanzar iniciativas de turismo, es imprescindible fortalecer la seguridad y la justicia en la Sub-Región.

La actividad turística representa en el Polochic un motor económico tanto actual como potencial de suma importancia. A continuación se presentan una serie de índices o indicadores elaborados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional contenidos en el IVISAN<sup>57</sup> 2011, que reflejan ciertas características turísticas en la Sub-Región:

**Cuadro 46.** Indicadores turísticos

Municipio	Índice de sitios arqueológicos	Índice de Patrimonio natural escénico
Livingston	Alto	Muy alto
El Estor	Medio	Muy alto
Panzós	Medio	Muy alto
La Tinta	Medio	Muy alto
Senahú	Medio	Alto
Tucurú	Bajo	Alto
Tamahú	Muy bajo	Alto
Tactíc	Medio	Alto
Purulhá	Bajo	Muy alto

Fuente: Elaboración propia con información del estudio “Priorización de municipios a través del Índice de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional de la población de Guatemala (IVISAN 2011). Maga, Sesan.

Según la presencia e importancia de los sitios arqueológicos en los municipios referidos, el cual relaciona la cantidad de sitios así como la infraestructura de apoyo en estos, la mayoría presenta un índice medio y en el caso de Livingston alto.

Para el potencial de patrimonio natural escénico este es en general muy alto según el indicador (este relaciona áreas protegidas, biodiversidad y cobertura boscosa); este potencial representa una ventaja comparativa muy importante la cual se debe transformar en competitiva para impulso del turismo subregional el cual podría ser fomentado por ejemplo, por un cluster<sup>58</sup> turístico en las zonas con mayor potencial de turismo.

De manera concreta, el cuadro siguiente presenta las principales actividades y atractivos turísticos en la Sub-Región:

**Cuadro 47.** Principales potencialidades turísticas y sus limitantes

Municipio	Potencialidades	Limitantes
<p>Livingston</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación geográfica y biodiversidad.</li> <li>• Puerta de ingreso del turismo del atlántico.</li> <li>• Cuenta con el Comité de Autogestión Turística.</li> <li>• Posee un Plan de Desarrollo Municipal (PDM) el cual contempla el desarrollo turístico como potencial.</li> <li>• Atractivos: Playa Blanca, Siete Altares, Río Quehueche, Cañón Río Dulce, Cayos Zapotillo, Laguna Jardines, Castillo de San Felipe, Río Dulce, Río Sarstún.</li> <li>• Comunidad Plan Grande Quehueche.</li> <li>• Se cuenta con hoteles y restaurantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de infraestructura en vías de acceso.</li> <li>• Limitada infraestructura para recibir cruceros y medianas embarcaciones con turistas.</li> <li>• Limitado apoyo del INGUAT.</li> <li>• Escasa vigilancia policial.</li> <li>• Tráfico de drogas.</li> </ul>
<p>El Estor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización geográfica, riqueza natural y áreas protegidas</li> <li>• El Plan de Desarrollo Municipal contempla la promoción del ecoturismo.</li> <li>• Atractivos: lago de Izabal, El Boquerón, Finca el Paraíso, Reserva Bocas del Polochic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No todas las comunidades cuentan con acceso de vehículo, algunas de ellas solamente se puede llegar en vehículo de doble tracción.</li> <li>• Escasa vigilancia policial.</li> <li>• Presencia de grupos delincuenciales</li> </ul>
<p>Panzós</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atractivos: Centro Turístico Rax-Há (en la aldea de Telemán), Agua Caliente.</li> <li>• Sitios que faltan por desarrollarse plenamente y darlos a conocer a la población, nacional e internacional, como lo son: Chivich, Roca Nueva y Río Cahaboncito.</li> <li>• El PDM contempla el desarrollo turístico del municipio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vías de comunicación para el municipio son principalmente de terracería (algunas intransitables en época lluviosa).</li> <li>• Escasa vigilancia policial.</li> <li>• Conflictividad agraria.</li> </ul>

Municipio	Potencialidades	Limitantes
<p>La Tinta</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con sitios arqueológicos como: Papalhá, Omaxán y Tampomá que pertenecieron al período post-clásico de la cultura Maya conformados por montículos.</li> <li>• Sitios sagrados donde se realizan ceremonias mayas, consideradas de potencial etno-turístico para el municipio.</li> <li>• Recursos hídricos y orográficos.</li> <li>• El municipio se encuentra rodeado por la Sierra de las Minas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las condiciones de acceso hacia las comunidades del municipio son deficientes debido a que muchos caminos son de terracería.</li> <li>• Escasa vigilancia policial.</li> </ul>
<p>Senahú</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atractivos: Grutas de Seamay, SantilTzul; otros: Chulac, Semarac, Tzalamilá, Cerro Santa María, Rubel Cerro, Pequiluix, Chajompec, Peña Blanca, Xaquiquib, KawaActelá, Sacbachá, San Martín, KanaTek, Secampaña, RubelSaquiepec, KawaIntun, KawaSepacuité, Sillab Volcán, Seraxjuc, Sesujquim y Nahuc.</li> <li>• El municipio cuenta con potencial para realizar coffee tours en fincas cafetaleras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflictividad agraria.</li> <li>• Limitada vigilancia policial.</li> <li>• Red vial en malas condiciones.</li> </ul>
<p>Tucurú</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con ríos de importancia para el turismo.</li> <li>• Sierra de Chuacus, montaña de Guaxac y Yalijux; cerros El Pinal y Pilapec, importantes respecto a la recarga hídrica del municipio y para actividades ecoturísticas.</li> <li>• Atractivos: Ceremonia del Paabank, lugares sagrados como Chicobán, Chimay, Pancús, Chameoj, Xochelá, Esmeralda, Cerro Juan Chepil en la Finca Guaxpóm, Santa Teresa, Guaxac.</li> <li>• Bosque nuboso de Chelelhá.</li> <li>• Potencial para coffee tours en fincas cafetaleras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada vigilancia policial.</li> <li>• No se cuenta con servicios e infraestructura adecuada.</li> <li>• Las carreteras se encuentran en malas condiciones.</li> <li>• Transporte muy limitado hacia las comunidades rurales lejanas.</li> <li>• Conflictividad agraria.</li> </ul>
<p>Tamahú</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación geográfica (entrada a la ruta del Polochic), permite ofrecer servicios turísticos, debido a que toda persona que viaja hacia los municipios de Tucurú, La Tinta, Panzós, Senahú y El Estor, transita a lo largo del municipio.</li> <li>• Leyendas, tradiciones y costumbres forman parte de la cultura Poqomchi' y Q'eqchi'.</li> <li>• Atractivos: río de Agua Azufrada "Raxtap" (cangrejo verde), Los Chorros, Agua Salada y Balneario de Agua Azufrada.</li> <li>• Potencial para coffee tours en fincas cafetaleras.</li> <li>• Cultivos de hortalizas para promover el agroturismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las carreteras se encuentran en condiciones inadecuadas.</li> <li>• Transporte muy limitado hacia las comunidades rurales lejanas.</li> </ul>
<p>Tactic</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe poco turismo, no obstante cuenta con atractivos turísticos: Turicentro Chamche, El Pozo Vivo, El Santuario de Chi-Ixim, El Turicentro Los Abuelos.</li> <li>• Cultivos de hortalizas para promover el agroturismo.</li> <li>• Capital turístico vinculado a actividades religiosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inseguridad ciudadana.</li> <li>• Deterioro de los recursos naturales.</li> </ul>

Municipio	Potencialidades	Limitantes
Purulhá 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno de los municipios más biodiversos del país: flora, fauna, ríos, cascadas, cataratas, sierras, montañas y cuevas. Los principales centros turísticos con los que se cuenta son: El Biotopo del “Quetzal” Mario Dary, las reservas naturales privadas Monte Bello, Country Delight, San Rafael, el balneario Arroyo Verde y la cueva de Chicoy.</li> <li>• Dentro de los principales servicios turísticos que se prestan se pueden mencionar: Caminatas por senderos, puentes de troncos colgantes y cascadas.</li> <li>• Potencial para coffee tours en fincas cafetaleras.</li> <li>• Cultivos de hortalizas para promover el agroturismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El municipio a partir de la destrucción de la subestación de la Policía Nacional Civil, se cataloga como violento.</li> <li>• Conflictividad agraria.</li> <li>• Limitada vigilancia policial.</li> </ul>

Fuente: Elaboración con información de los PDM (Segeplán 2010)

Es importante mencionar que existen varios sitios turísticos que operan bajo el modelo de ecoturismo comunitario ubicados en el municipio de Livingston, como lo son Lagunita Salvador, Cayo Quemado, Playa Grande Tatín, Plan Grande Quehueche, Agua Caliente y Estero Lagarto. Esta modalidad de turismo tiene como objetivo generar ingresos económicos a las comunidades que se encuentran en áreas protegidas, para reducir la presión sobre los recursos naturales a través de la mejora la condición socioeconómica de sus habitantes.<sup>59</sup>

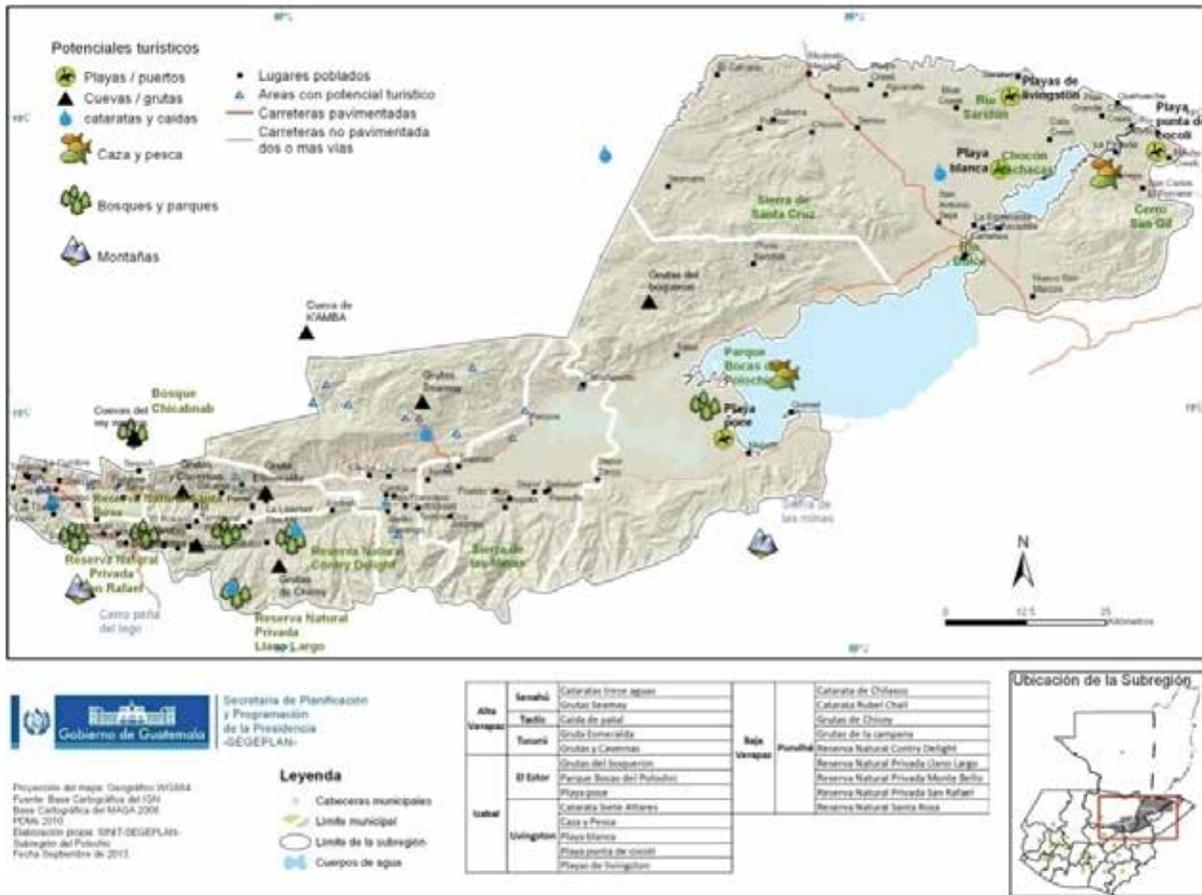
En términos generales se puede establecer que existe poca infraestructura para albergar y reguardar a turistas como lo son hoteles, restaurantes, acceso y seguridad. Así mismo prácticamente no existe publicidad turística para la Sub-Región, a excepción de la promoción de El Estor a través de campaña publicitaria denominada “Donde nace el paisaje” y de sitios en internet sobre aspectos turísticos de Livingston. Así mismo hay iniciativas de desarrollar un teleférico en el lago de Izabal.

Otra limitante al turismo es que no se sabe hasta qué punto es navegable el río Polochic, lo que amerita un estudio aparte. Así mismo existen ruinas en sitios arqueológicos las cuales se encuentran abandonadas para fines turísticos.

La promoción del turismo en la Sub-Región Polochic, tanto en los municipios con salida al Atlántico o con grandes recursos hídricos, como los que poseen potencialidades de índole cultural, agrario y de reservas naturales (públicas y privadas), representa un enorme desafío si el objetivo es impulsar al turismo como uno de los más significativos motores económicos de la región.

Ver siguiente mapa:

**Mapa 37.** Potencialidades turísticas



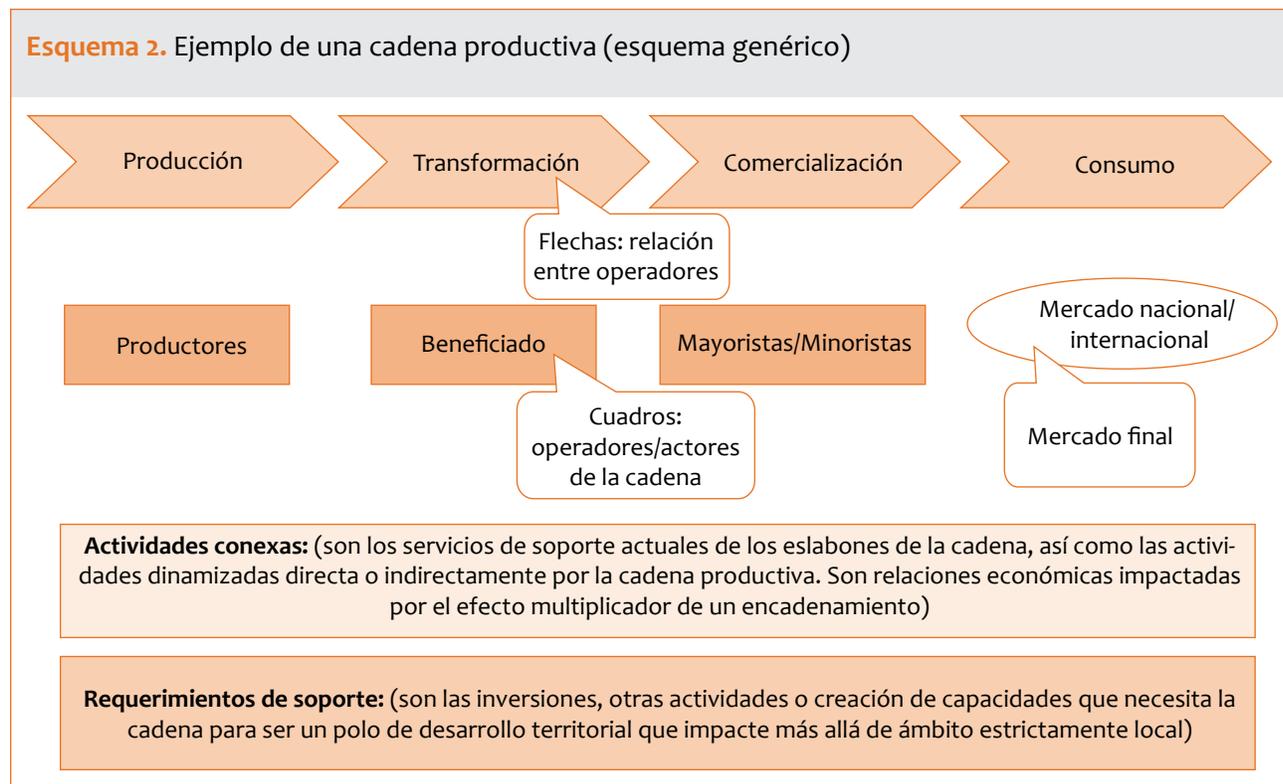
Fuente: Segeplán con base a la cartografía del 2013

### 9.6 Cadenas Productivas

Las cadenas productivas que forman parte de los motores económicos actuales de la Sub-Región, poseen ciertas características las cuales es necesario caracterizar y analizar con más detalle, con el objeto de determinar sus fortalezas y limitaciones (cuellos de botella); bajo el análisis de las respectivas cadenas, se define igualmente al motor del que forman parte. Así por ejemplo, la cadena del cardamomo es una de las cadenas del sector agrícola (cultivo) y agroindustrial (por su transformación en su beneficiado).

Así de esta manera, se entiende como encadenamiento o cadena productiva al sistema conformado por un conjunto de actores económicos que pertenecen a un proceso productivo, que va desde la provisión de insumos y materias primas, hasta la entrega del producto al consumidor final (mercado) y de este modo satisfacer una necesidad específica.

Para un mejor entendimiento de lo que es una cadena productiva ver el siguiente esquema:



Fuente: Elaboración propia base en GIZ/Value Links y Guía para la realización de la primera fase del proceso DET. Segeplan 2013.

Los insumos, la producción, transformación, distribución y la venta final o mercado final, son los eslabones o fases de un proceso de encadenamiento genérico (por ser un ejemplo). Los actores u operadores son los proveedores, productores, industriales, comercializadores, empresas, puntos de venta (minoristas y mayoristas), hasta llegar al mercado (consumidor).

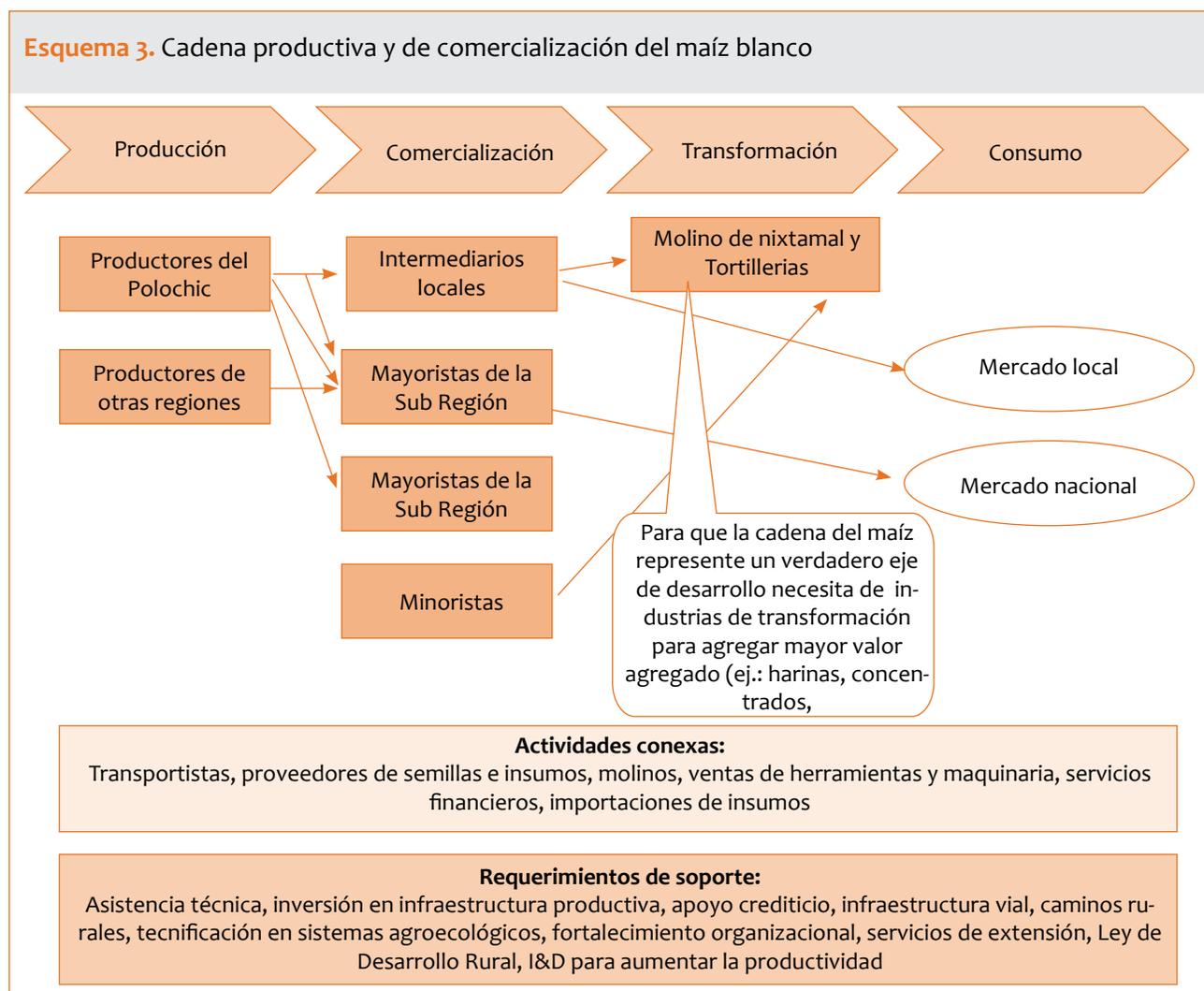
Se debe tener presente que una cadena productiva es una simplificación de la realidad, un modelo que incluye relaciones de producción, transformación y comercialización de un bien o servicio, es decir es una abstracción de la realidad, que ayuda a entender ciertos procesos que forman parte de un sistema, y plasmar el mapa de la cadena en un esquema que puede tener diferentes formas.

Desde el momento que un consumidor adquiere un producto, significa que hay una cadena productiva detrás de este. Lo que se pretende por medio del análisis de las cadenas, es mejorar o perfeccionar (incrementar la productividad y competitividad) el encadenamiento, es decir transformar la cadena productiva en cadena de valor. En la Sub-Región existen cadenas productivas que forman parte de motores económicos que necesitan de una adecuada reactivación y transformación en ejes de desarrollo económico (debido a sus características), a través de la creación de condiciones de atracción de inversión, alianzas público/privadas, impulso de Mipymes y fomento de cadenas de valor e industrias de transformación.

De este modo, tomando como base el esquema de Motores económicos, se caracterizarán las cadenas productivas representativas en la Sub-Región, siendo estas: las cadenas del maíz blanco, frijol, brócoli, café, cardamomo, palma africana, caña de azúcar, arroz, pacaya, cacao y la de turismo.

### 9.6.1 Cadena del maíz blanco

Con base en Dürr et al (2009), respecto a la cadena del maíz blanco producido en los municipios de Panzós, La Tinta y Purulhá (municipios representativos de la producción y comercialización), se presenta su mapa en el siguiente esquema:



Fuente: Segeplán, Elaboración con información de Dürr et al. (2009)

El rendimiento promedio de quintales de maíz blanco por manzana, para los principales municipios productores del grano (Panzós, Senahú, El Estor, La Tinta, Livingston) es de 22qq/Mz, siendo este más bajo que el promedio nacional para 2011 de 29qq/Mz (según el Maga, “El Agro en cifras” 2011).

De acuerdo a Dürr 2009, en el Polochic el maíz se utiliza para el autoconsumo en un 89%. Con precios relativamente altos de Q. 138/qq para maíz (en promedio), el valor de producción total de maíz en el sistema milpa es de Q. 3,208/mz. Pese a que los precios de los fertilizantes y otros insumos químicos han sufrido un alza, en esta región se usan muy poco (de ahí su bajo rendimiento), teniendo un costo de Q. 438/mz. Si se toma en cuenta una remuneración para la mano de obra (jornaleo) y la tierra (arrendamiento), el sistema resulta en utilidades negativas de Q. -1,906. Sin embargo, por tener muy bajos costos en los insumos, los gastos por mano de obra son bajos porque sigue siendo la familiar la más importante y casi no se alquila tierra, resultando que los agricultores pueden seguir cultivando maíz. Debido a que la producción en el Polochic es deficitaria, el mercado es abastecido por maíz procedente del sur del Petén, del oriente guatemalteco y de Honduras. Aún así, el Polochic es uno de los graneros del país.

La producción total de maíz para 2009 tuvo un valor de Q46 millones. El sector de pequeña industria de beneficio (molinos de nixtamal) es bastante importante dentro de la cadena porque todo el maíz producido pasa por ellos. Se genera a lo largo de toda la cadena 1,831,000 de empleo en jornales. Solo la agricultura campesina genera 79.6 millones de jornales en todo el país (Dürr 2011).

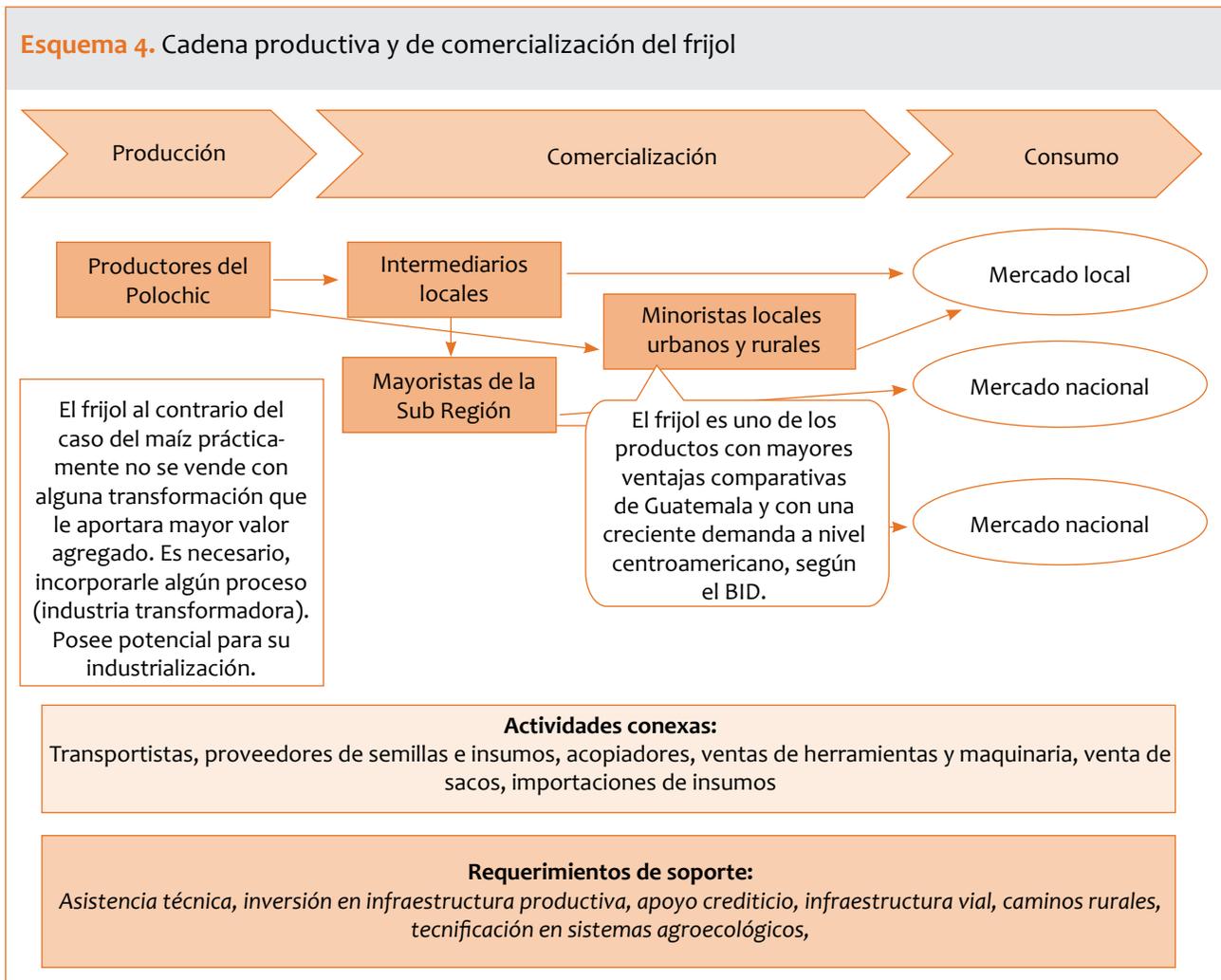
### 9.6.2 Cadena del frijol

Con base en Durr et al. (2009), se presenta el siguiente mapa de la cadena del frijol en el Polochic.

A diferencia de lo que ocurre con el maíz, en la Sub-Región sólo el 54% de la producción de frijol (con un valor de Q. 21 millones) se usa para el autoconsumo. El resto va dirigido al mercado local, departamental, nacional e internacional (México). El principal abastecedor de los mercados locales es el intermediario rural, al menos en Panzós, La Tinta y Livingston. Más de dos terceras partes de lo que se comercia de frijol en las plazas es aportado por este. Los minoristas de los mercados locales (menudeo urbano) también compran frijol de los propios productores y los mayoristas del lugar, para venderlo al consumidor local.

En cuanto al empleo en jornales, el menudeo urbano es quien más genera, con 160 mil jornales al año, de los cuales el 83% es desarrollado por mujeres. El menudeo rural y mayoreo local sólo con un poco más de 2 mil jornales respectivamente. En el primero ninguna mujer trabaja y de los jornales del segundo sólo el 10% corresponde a mujeres. El precio del quintal fue de Q368 (Durr et al. 2009). Para julio de 2013 el precio del quintal se ubicó en Q397, según la FAO. El rendimiento del frijol fue de 9qq/Mz, mientras que a nivel nacional es de 13qq/Mz según el Maga (2011). A diferencia del maíz en sistema milpa, el frijol bajo este mismo sistema sí presenta utilidades positivas por manzana (Q1, 044.00) para el productor.

En cuanto a los granos básicos como el maíz y el frijol, estos deben ser considerados estratégicos para la consecución de la seguridad alimentaria y nutricional de los habitantes de la Sub-Región.

**Esquema 4.** Cadena productiva y de comercialización del frijol

Fuente: Segeplán, Elaboración con información de Durr et al. (2009)

### 9.6.3 Cadena del café

Respecto al café, cultivo de mucha tradición en la Sub-Región, tras la venida de inmigrantes alemanes durante el último cuarto del siglo XIX, este se ha cultivado principalmente en los municipios cafetaleros de la Sub-Región como lo son: Tamahú, Tukurú, Senahú, Panzós, Purulhá y en menor medida El Estor.

En cuanto a los pequeños caficultores, estos no usan fertilizantes químicos, debido a que en mayor medida no cuentan con recursos para adquirirlos regularmente. Funcionan varias cooperativas, quienes cuentan con beneficio húmedo y pueden vender el producto en pergamino. El mayor gasto que tienen es el rubro de jornales, principalmente en el momento de la cosecha que, aunque emplean mano de obra familiar (67% del total), no es suficiente teniendo que contratar mano de obra externa (Durr et al.2009). Desde el 2012 el sector caficultor está en crisis debido a los bajos precios y por la plaga de la Roya del café (*Hemileia vastatrix*) que impacta al sector desde la cosecha 2012-2013.

A continuación se presentan datos de la cosecha 2012-2013 (producción en oro<sup>60</sup>), se los municipios de productores de café de la Sub-Región (Tamahú, Tukurú, Senahú, Panzós, Purulhá y El Estor:

**Cuadro 48.** Datos de producción de café oro y área cultivada de los municipios de Tamahú, Tukurú, Senahú, Panzós, Purulhá y El Estor, en la Sub-Región (cosecha 2012-2013)

Volumen de producción (qq oro)	Área cultivada en Mz	Rendimiento de qq oro/Mz	Precios promedio US\$*	Valor (US\$)
160,800	17,147	9.6	87.17	14,016,936

(\*) Mientras que el comercio internacional de café se realiza en sacos de 60 Kg oro (132 lbs), la producción interna se calcula en sacos de 46 Kg oro (101.4 lbs), cifra muy similar a las 100 lbs de un quintal, debido a esto, el precio de US\$113.7 por un saco de 60 Kg al 30 de septiembre (fecha de término de la cosecha 2012-2013), se convirtió a un precio para un saco de 46 Kg oro (quintales aproximados), por lo que el precio es más bajo. Conforme a esto, el valor de la producción está calculada para sacos de 46 Kg oro. La producción en pergamino de la Sub-Región en pergamino se convierte en oro por medio de factor de conversión de 1.25 qq pergamino por 1 de oro.

Fuente: Segeplán, Elaboración con información del Departamento de investigaciones en café, ANACAFÉ

En cuanto al rendimiento, este fue de 9.6 qq/Mz de café oro; a nivel nacional el promedio es de 14 qq/Mz según el Maga (2011). En cuanto al empleo generado, dentro del comercio, el menudeo rural es quien más genera con 19 mil jornales al año. El mayoreo local con 8 mil jornales y la industria de beneficio casi 2 mil. Los tres sectores, prescinden de la mano de obra femenina. Los principales destinos del café son EEUU, Japón, Alemania, Canadá. Aunque la cadena productiva del café de la Sub-Región está en plena crisis llevando a la recesión económica a municipios como Tukurú, la Roya pareciera haberse contenido y se aconseja producir cafés de calidad diferenciados así como café orgánico los cuales siguen teniendo demanda. La propuesta de estrategia de consolidar una marca territorial o denominación de origen “Polochic” puede contribuir también a la reactivación del grano así como otros productos como el cardamomo. (ver esquema 5)

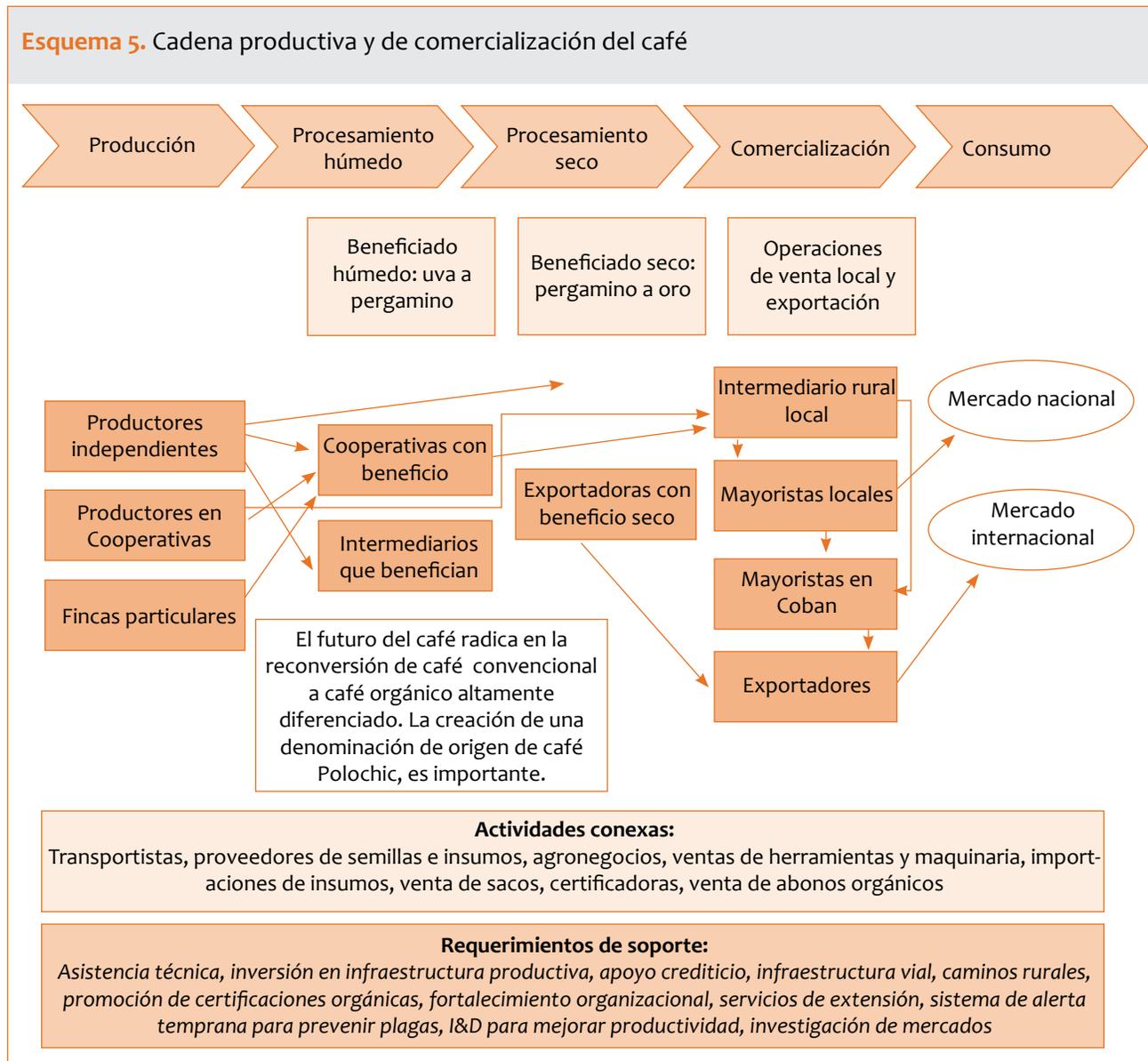
#### 9.6.4 Cadena del Cardamomo

El caso de la cadena productiva del cardamomo es especial, dado que se cultiva en pequeñas parcelas o minifundios en las cuales viven unas 350 mil familias de pequeños productores del departamento de Alta Verapaz (el cual produce el 70% de la producción nacional). El cultivo del cardamomo se ha constituido históricamente en una de las principales fuentes de ingresos de estas familias. La dinámica de intermediación local se desarrolla a través de varios eslabones hasta llegar al procesamiento y empaque para la exportación, principalmente a mercados en Arabia Saudita, Singapur, Líbano, Alemania, Kuwait, Pakistan, Reino Unido y Suiza, entre otros.

El cultivo del cardamomo es el segundo cultivo de importancia económica para el pequeño agricultor después del café. Los municipios donde se registran los mayores niveles de producción son: Senahú, Tukurú, Tamahú, Panzós, El Estor, Livingston y Purulhá. La región del Polochic ofrece excelentes condiciones para la producción de cardamomo. El rendimiento del cardamomo en los municipios de Purulhá, La Tinta y Panzós se estima en 23 quintales/mz.

60 El café se exporta en su modalidad llamada oro o verde. Desde su corte en cereza o uva, este se transforma en beneficios húmedos en café pergamino y de esta modalidad se procesa en beneficios secos en oro (se necesitan 1.25 qq de pergamino para obtener un quintal de café oro).

En la actualidad la producción y comercialización del cardamomo ha bajado debido a que su calidad se ha visto degradada por el impacto negativo de la plaga del “Trips”. Según el Banco de Guatemala, el valor de las exportaciones en el año 2012 sufrieron una disminución de un 15.8% respecto a las del año anterior, al pasar de US\$ 296.9 millones en 2011a US\$250.3 millones en 2012, impactando negativamente en la economía campesina de la Sub-Región.

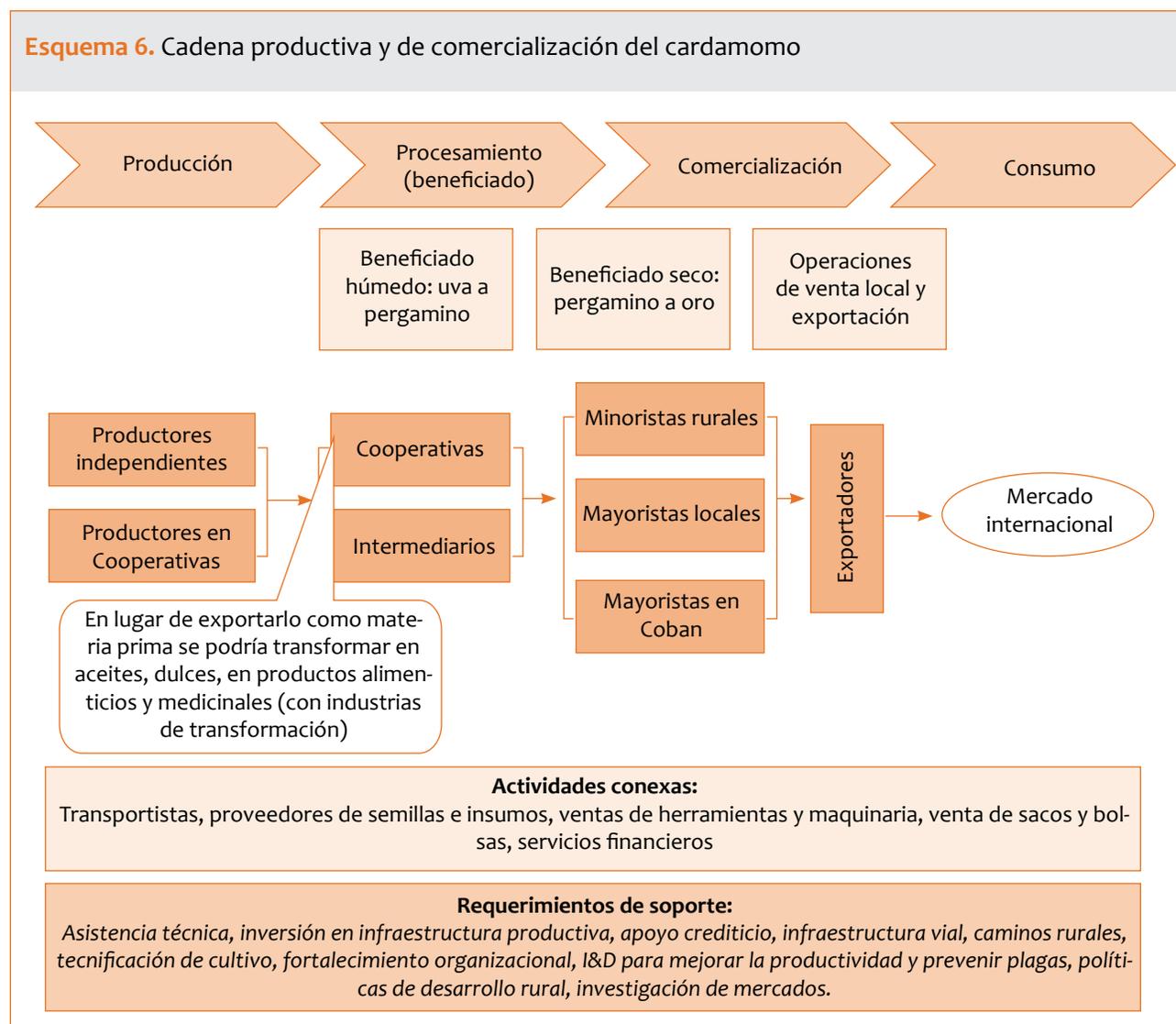


Fuente: Segeplán, elaboración con información de Durr et al. (2009)

Durante la cosecha 2010-2011, el precio del quintal en pergamino se pagó a Q 6,500, pero debido a la baja en los precios el cardamomo (debido a la sobreoferta mundial del aromático), para la cosecha 2012-2013 el quintal se pagó en Q1,700.

Según Durr et al. (2009), el cardamomo está dirigido exclusivamente a la exportación (se cultiva principalmente a una altura de 760 a 1,400 metros sobre el nivel del mar. Es un producto que no tiene ningún uso para el agricultor, por lo que su comercialización es total. Aunque aproximadamente 10% del volumen lo venden también en pergamino, 90% lo venden en cereza, ya que el proceso de beneficiado es más complicado que en el caso del café. Se necesita de una infraestructura más compleja. En cuanto a la producción en sí, los costos son muy bajos. No le dan mayor cuidado a las matas, no utilizan ningún insumo y apenas le dan un par de limpiezas al año. En promedio, cada agricultor cultiva 1.5 mz. de cardamomo, además, se necesitan de 4 a 5 quintales de cardamomo cereza para obtener uno de pergamino, modalidad bajo la cual se exporta.

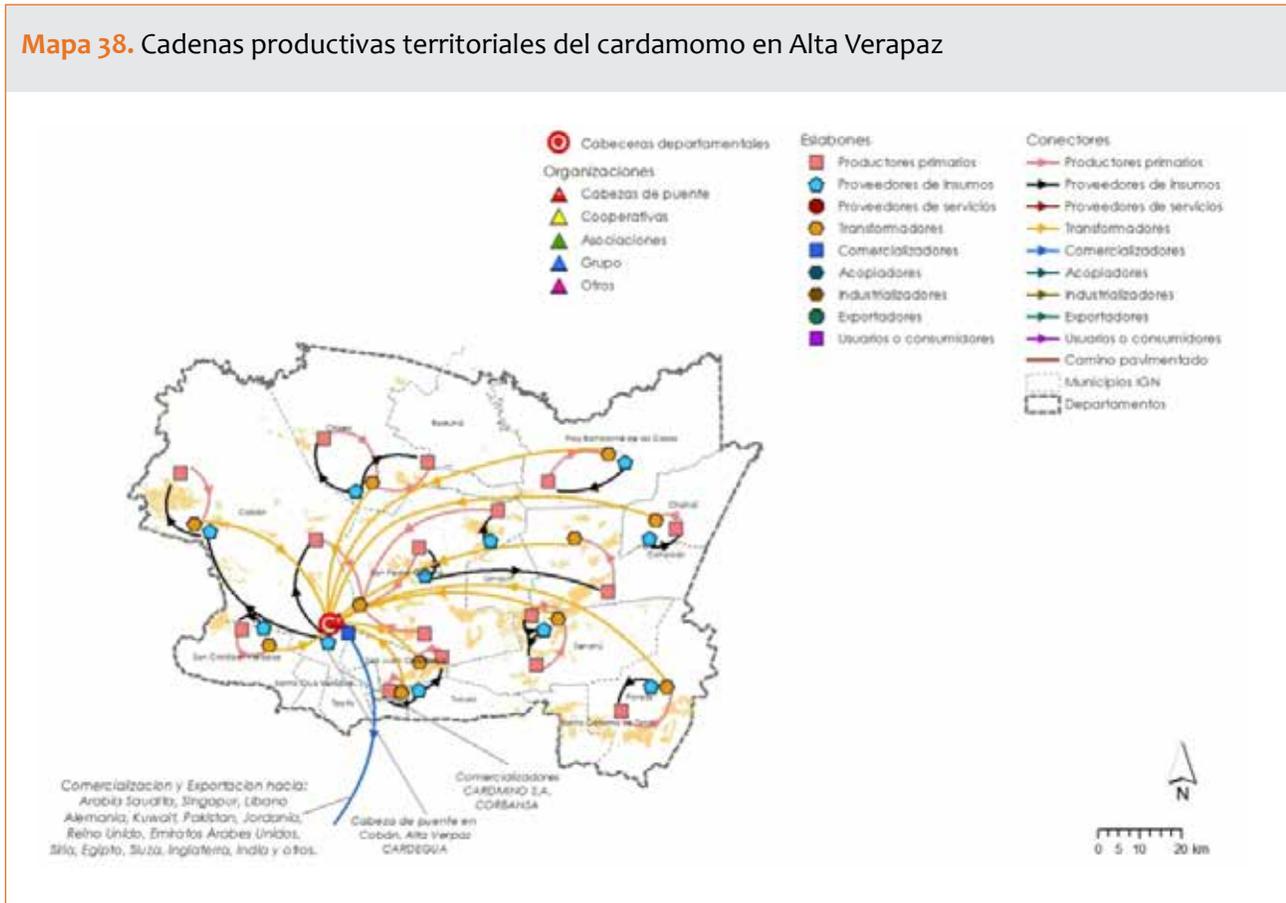
**Esquema 6.** Cadena productiva y de comercialización del cardamomo



Fuente: Segeplán, elaboración con información de Durr et al. (2009)

A continuación se presenta de forma geográfica la cadena productiva del cardamomo del departamento de Alta Verapaz:

**Mapa 38.** Cadenas productivas territoriales del cardamomo en Alta Verapaz



Fuente: Proceso de estrategias DET/Segeplán, 2013

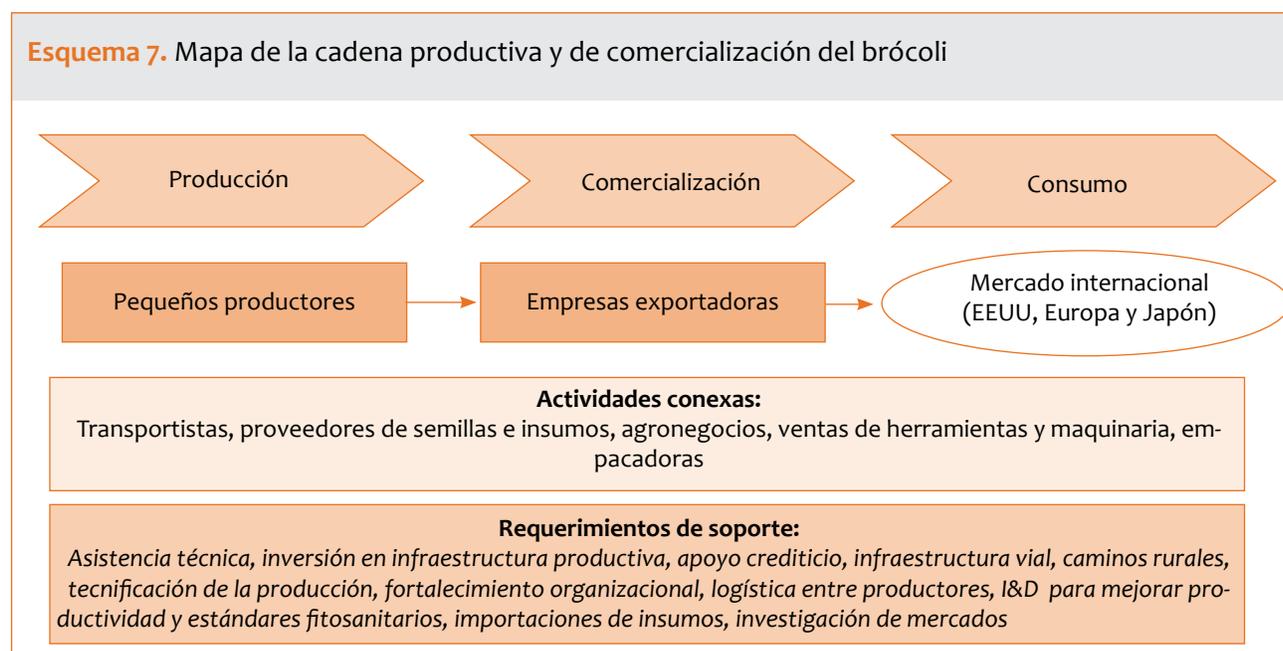
### 9.6.5 Cadenas del brócoli

En los municipios de Tamahú, Tukurú, Tactic y Purulhá las hortalizas son un motor económico, derivado de este se encuentra la cadena productiva del brócoli producto que se engloba dentro de la horticultura. Purulhá se constituye como uno de los mayores productores de brócoli de la región. Los terrenos, con una extensión cultivada en promedio de 0.6 mz, son ligeramente pedregosos y con alguna pendiente que hace difícil su cultivo. Estos factores hacen que su productividad sea baja, en comparación con los cultivos del altiplano central (Chimaltenango y Sololá, por ejemplo). Este producto está dirigido casi exclusivamente para la exportación.

Las empresas exportadoras las cuales compran directamente el brócoli a los productores, proveen de asistencia técnica a estos, ya que por los estándares que tienen que alcanzar esas empresas para poder exportar son muy altos, por lo que deben asegurarse de que los agricultores los cumplan, además de elevar su productividad, en la medida de lo posible. Sin embargo, cada empresa tiene sus propios requerimientos y tipo de corte que debe hacerse al brócoli, esto ocasiona que el porcentaje de rechazo sea de un 5% a 10%. Ello se debe a que tienen distintos tipos de clientes en distintos países, por lo que varían las exigencias de uno a otro. El rendimiento es de 156 qq/Mz para el productor.

La cadena es muy corta (ver esquema anterior). Tiene sólo dos eslabones dentro del ámbito nacional: productor y empresa exportadora. La cadena sigue, hasta llegar al consumidor final, pero fuera del país. El brócoli es exportado, principalmente a Estados Unidos, pero también a Europa y Japón. Asimismo, la generación de empleo tanto para los pequeños productores como para las empresas exportadoras, está en niveles similares, pues, en la producción se genera un total de 16,245 jornales, mientras en la Industria de exportación se generan 14,061 jornales, con diferencias marcadas en cuanto a la distribución por género, pues en la producción poco más del 5% del empleo es de mujeres, mientras en la industria de exportación (empacadoras) el empleo femenino es del 55%. (Durr et al. 2009).

Las cadenas de hortalizas en general son un motor económico en la Subregión relevante. Aporta empleo a mujeres por medio del empaquetado antes de exportarse. Sería interesante encontrar otros procesos para incorporarlos a estas y así generar mayor valor agregado y a la vez incursionando al mercado nacional con otras hortalizas como la arveja china, ejote francés, etc. Aunque la dependencia de las empresas exportadoras es grande.



Fuente: Segeplán, Elaboración con información de Durr et al. (2009)

### 9.6.6 Cadena de la Pacaya

A través de la información obtenida en el Diagnóstico del Municipio de Tamahú (proceso de Desarrollo Económico Territorial/SEGEPLAN 2013), la pacaya (*Chamaedorea elegans*) una planta que no requiere mayores cuidados y fertilización, es un cultivo que se ha desarrollado en forma silvestre, utilizando pocos insumos, por lo tanto sus costos de producción son bajos. Se produce principalmente en el municipio de Tamahú.

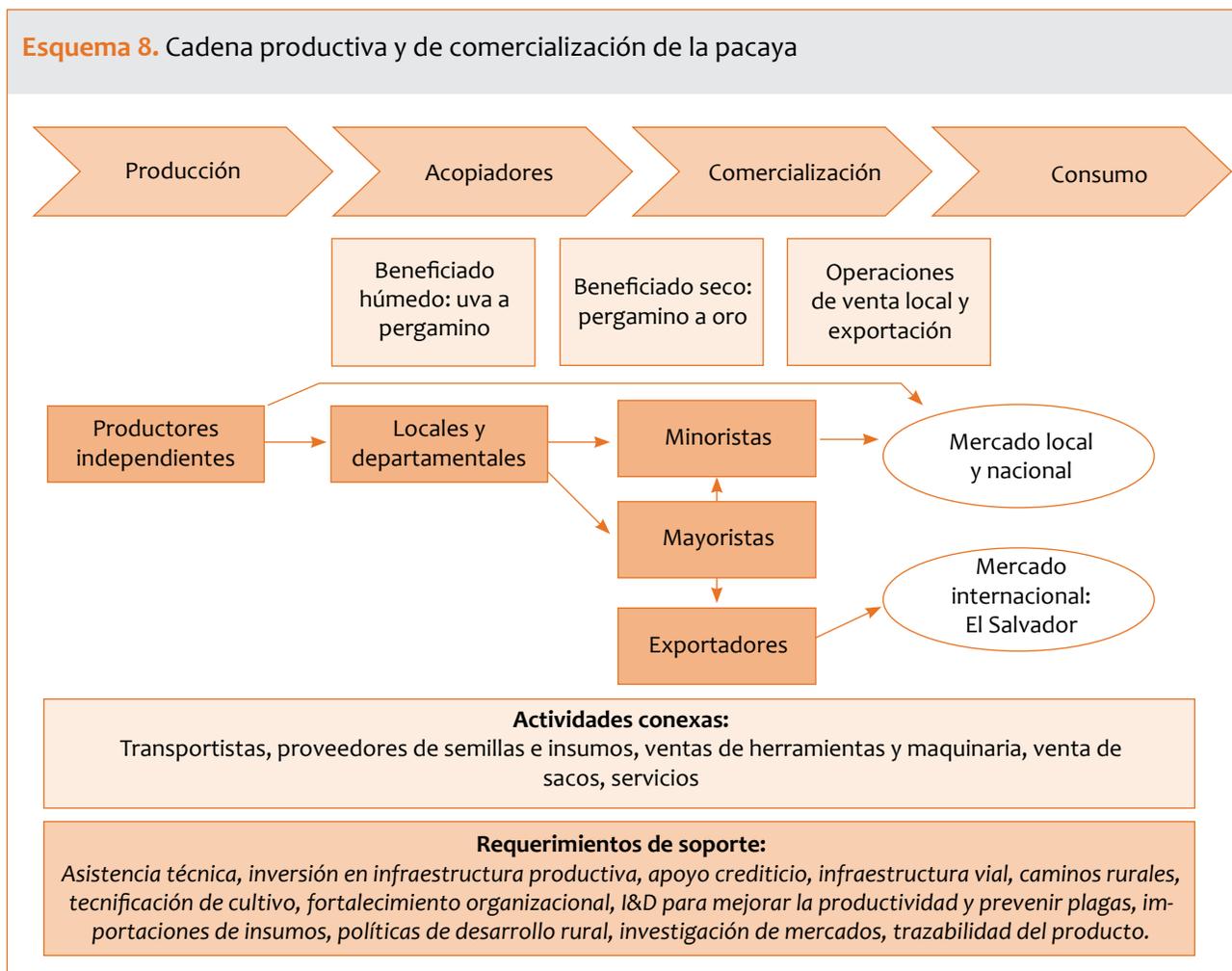
Generalmente se encuentra dentro de las plantaciones de café, su rendimiento varía de acuerdo a la distancia entre cada una de las plantas o sea que dicho rendimiento, depende de la concentración o dispersión de la planta en las unidades de producción. La producción se da en los meses de marzo y abril. Tiene un mercado interno muy importante, pero el producto también es exportado principalmente hacia El Salvador, aspecto que es relevante.

La comunidades de Tamahú que se dedican al éste cultivo son: Yuxilhá, Jolomché, Chimolom, Cabilhá, Nuevo San Marcos, La Soledad, Abajall, Ixcanul, Chitulub, Chipoclaj, Pantic, Panteon, Popabaj, Chipacay, Onquilhá, Cantilhá, Concepción De María, Panhona Sector I, II Y III , El Arenal, Nachuwaj, Chipoclaj, Sequib, Naxombal, Nueva Esperanza, Chiquim.

La pacaya se vende por redes tal y como llega al mercado y cada red contiene 20 docenas si es grande y de 40 a 50 docenas si es pequeña. Cuando la oferta es alta, los precios se mantienen Q100.00 la red. La cadena productiva de la pacaya en el municipio de Tamahú. Se desarrolla de la siguiente manera:

1. Insumos y Proveedores: el cultivo de la pacaya se da de manera natural y artesanal, no requiere de mayor cuidado e insumos y fertilizantes, únicamente de la limpia de la maleza.
2. Producción: La producción de la pacaya la realizan en el círculo familiar para el cual utilizan mano de obra familiar, por lo que no contratan o subcontratan personal y no utilizan mano obra calificada.
3. Comercialización: La cosecha de la inflorescencia se da durante ocho meses, de diciembre a julio, pero la época donde centraliza la producción en febrero, marzo y abril.

La cadena de la pacaya, se da del productor al comerciante de mercado y de éste al consumidor o del productor al consumidor directamente. O del dueño de la producción al intermediario transportista, del transportista al mayorista y del mayorista al comerciante minorista y de este al consumidor o del mayorista a exportadores que la llevan a la terminal de la ciudad de Guatemala, o hacia El Salvador. Se ha detectado la situación de que no existen grupos interesados en el municipio para desarrollar la cadena productiva de la pacaya; ha habido experiencias de organización, sin embargo éstas no prosperaron por desinterés de los líderes. Esto es una limitante importante debido a que este producto se le pueden incorporar procesos para agregarle valor, como por ejemplo venderlo en frascos en curtiembre con su respectiva marca, o venderlo empaquetado, etc. (ver esquema 8)

**Esquema 8.** Cadena productiva y de comercialización de la pacaya

Fuente: Segeplán, elaboración con datos del Diagnóstico del Municipio de Tamahú (proceso de Desarrollo Económico Territorial/Segeplán 2013).

### 9.6.7 Cadena del cacao

Según el CATIE/Proyecto Cacao Centroamérica (2007), en Guatemala, la cadena de cacao es bastante simple internamente, luego de haber disminuido la producción del grano a los niveles más bajos en su historia. Por eso, la cadena también se ha achatado tanto, en eslabones, como en actores. Esta se puede definir en un estable descenso debido principalmente a los bajos precios, la falta de una buena producción de los árboles, la poca tecnificación de la cosecha y la baja calidad de post-cosecha de los granos, aunado a la poca demanda industrial interna que se ha reducido a la industria artesanal como principal cliente de la poca producción, quedando algunos pequeños productores que tradicionalmente han tenido el cacao por razones ancestrales, y otros que ante la escasez proveen con relativos buenos precios a dicha industria.

Esta actividad aun se practica en ciertas partes de Alta Verapaz, en donde se han identificado al menos 6 intermediarios locales (Cahabón) que transportan la producción hacia uno de los centros de acopio de granos más importantes del país (mercado informal) como lo es la 23 calle de la zona 1, en la ciudad capital. Actualmente también se está produciendo en el sureste del Petén.

En 2006, casi toda la producción se consumió internamente, exportándose a El Salvador una parte. Por otro lado, la importación del grano para el mismo período se hizo desde República Dominicana por una cantidad de 101,200 USD. El total de producción se ha calculado entre 20,000 a 25,000 quintales anuales que representan como máximo 1136.37 TM de grano.

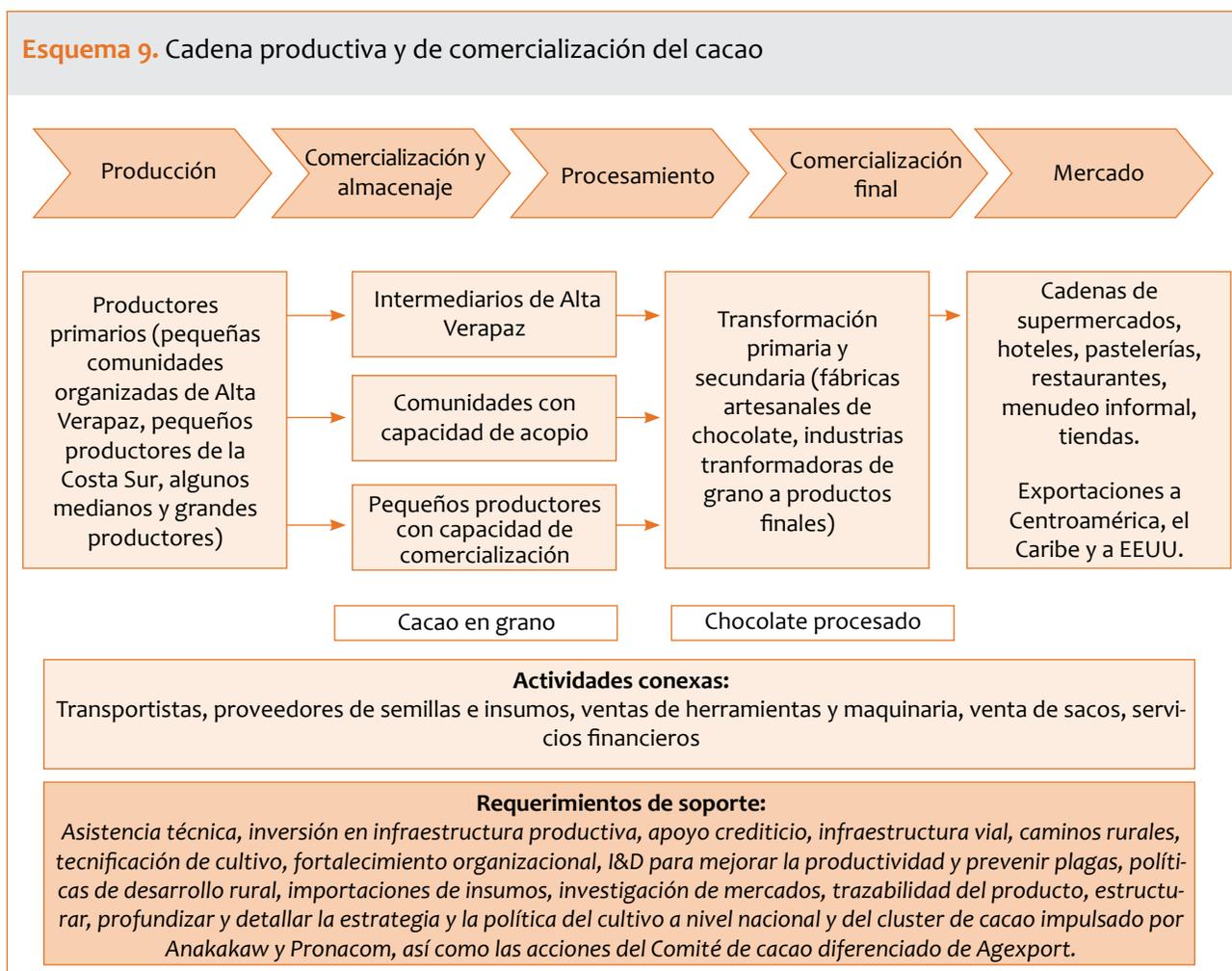
Entre 2009 y 2010 se alcanzaron precios record por TM de alrededor de 3,520 USD; no obstante que a partir de 2011 los precios comenzaron a bajar (a agosto de 2013 la TM tiene un precio de 2,480 USD), según [www.Indexmundi.com](http://www.Indexmundi.com).

En Guatemala se encuentran entre 6 a 7 transformadoras de cacao a productos de consumo final como golosinas, chocolatinas, coberturas, cocoas, rellenos y otros productos complementados con derivados del cacao. Es variada la maquinaria y el proceso por donde empiezan, pues existen al menos 4 industrias que importan cocoa como materia prima y así ahorrase costos importantes en el procesamiento. Sin embargo, existen por lo menos 3 industrias con una capacidad industrial para hacer el proceso de Grano a productos finales (licor de cacao, manteca, polvo de cacao y chocolates).

En la Sub-Región Polochic, el cacao se produce principalmente en Panzós, El Estor y Tukurú. Según el IV Censo Nacional Agropecuario 2004, en estos municipios se produjeron 10,100 qq en una extensión de 222 Mz. Con base en Díaz Quintana (2009), el cultivo de cacao posee las siguientes ventajas:

- Es adecuado para pequeños y medianos productores.
- Manejado técnicamente es de buena productividad.
- El área potencial de siembra en todo el país es de 159 mil hectáreas.
- Permite la incorporación de muchos productores y de importantes áreas agrícolas.
- Es adecuado a la reconversión productiva de áreas con café.
- Es un cultivo agro industrial (artesanal e industrial)
- El valor agregado del grano es factible de realizarse desde pequeñas a grandes fincas.
- Es un rubro dinámico para muchas comunidades rurales y para el país, al estimular la producción de materia prima.
- No tiene problemas o restricciones cuarentenarias para exportar el grano o sus derivados.
- Es cultivo adecuado para preservar el ambiente.
- Tiene demanda en el mercado nacional, regional e internacional.

Para la Sub-Región Polochic, el cacao representa un producto con un alto potencial debido a las ventajas comparativas para cultivarlo y la demanda de productos terminados con mayor valor agregado industrializados.

**Esquema 9.** Cadena productiva y de comercialización del cacao

Fuente: Segeplán, elaboración con información de CATIE/Proyecto Cacao Centroamérica (2007).

\* Debido a que no se encontró información de la cadena del cacao a nivel del Polochic, se presenta la cadena a nivel nacional.

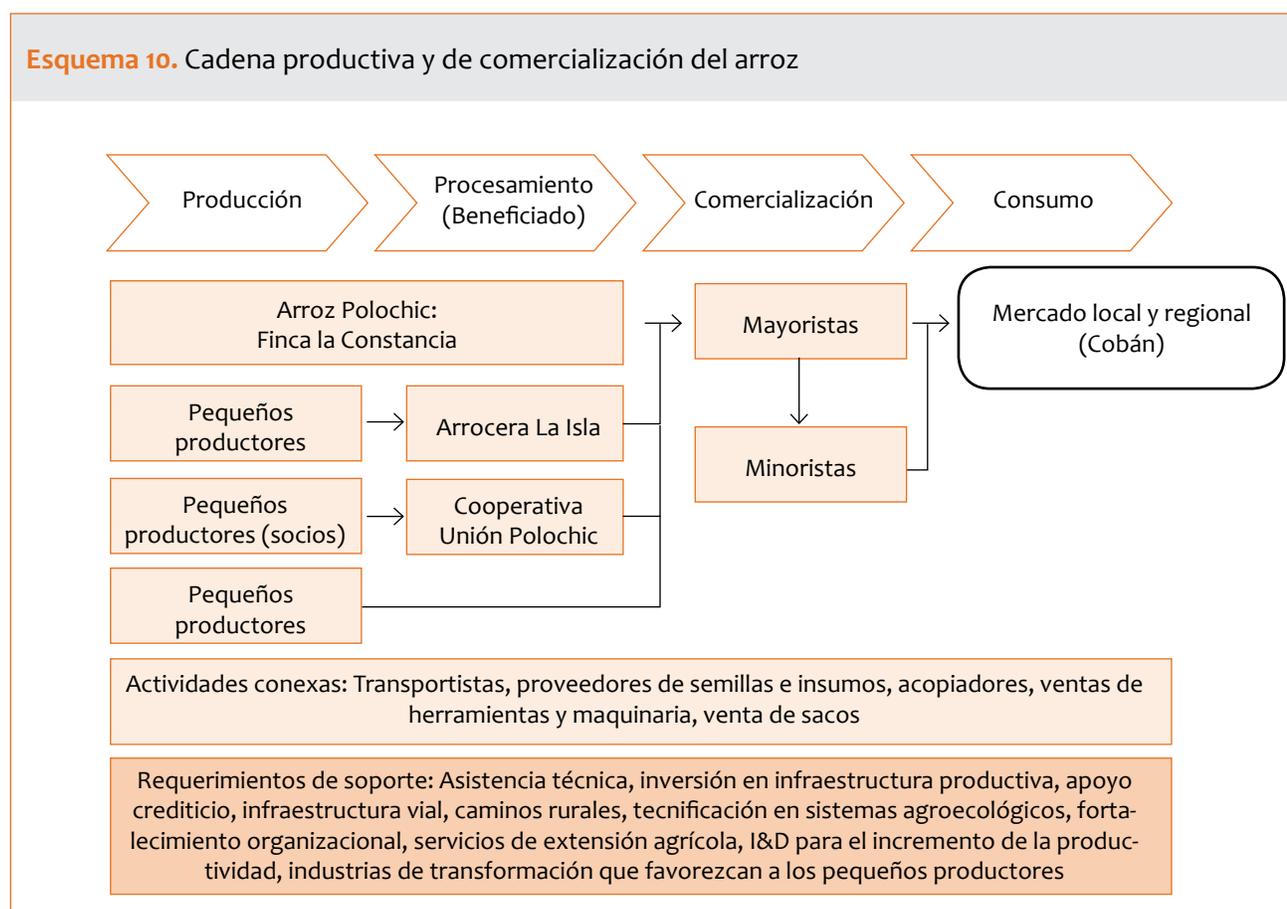
### 9.6.8 Cuellos de botella y problemas comunes en las cadenas (maíz, frijol, café, cardamomo, cacao, pacaya y brócoli):

Los principales problemas encontrados en las cadenas anteriores en las cuales los productos son cultivados en su mayoría por pequeños productores (con la excepción del café el cual es producido también por grandes finqueros), son: problemas en comercialización y precios bajos; falta de capital y acceso a crédito; falta de asistencia técnica; falta de infraestructura (secadoras, carretera, transporte); bajos rendimientos de las cosechas; porcentajes de rechazo significativos; pérdida de las mismas (condiciones climáticas) y las plagas que afectan a sus cultivos (como la Roya y el Trips). Por su parte, para los intermediarios los principales problemas son: mucha competencia (y a veces desleal); la delincuencia que afecta la Sub-Región; fluctuación y alza de los precios; escasez de productos; falta de capital para invertir; y la crisis económica en general (Durr et al. 2009). Así como la falta de proyectos de industrias de transformación para pasar de la agricultura a la agroindustria o industria (incorporando mayor valor agregado a los productos).

Entre otros productos de importancia, se encuentran: las hortalizas (las cuales se producen con limitado apoyo técnico y financiero) como ejote francés, arveja china, chile, tomate, coliflor, (en Tactic, Tamahú, Purulhá); la yuca y camote (Tactic), la malanga, la pacaya (Tamahú) el rambután (Livingston); los productos hidrobiológicos (camarón, tilapia, otros); el cultivo de helechos para la exportación (como el Leather leaf); la producción lechera; maderera y pecuaria (ganado bovino, porcino, caprino, otros); así como la apicultura, la cual se asocia con los cultivos de café principalmente. Según el IV Censo Nacional Agropecuarios, para 2003, la Sub-Región contaba con 59,535 cabezas de ganado bovino, concentradas en un 74% en El Estor y Livingston principalmente.

### 9.6.9 Cadena del arroz

A continuación se presenta el mapa de la cadena de producción y comercialización del arroz de la Sub-Región:



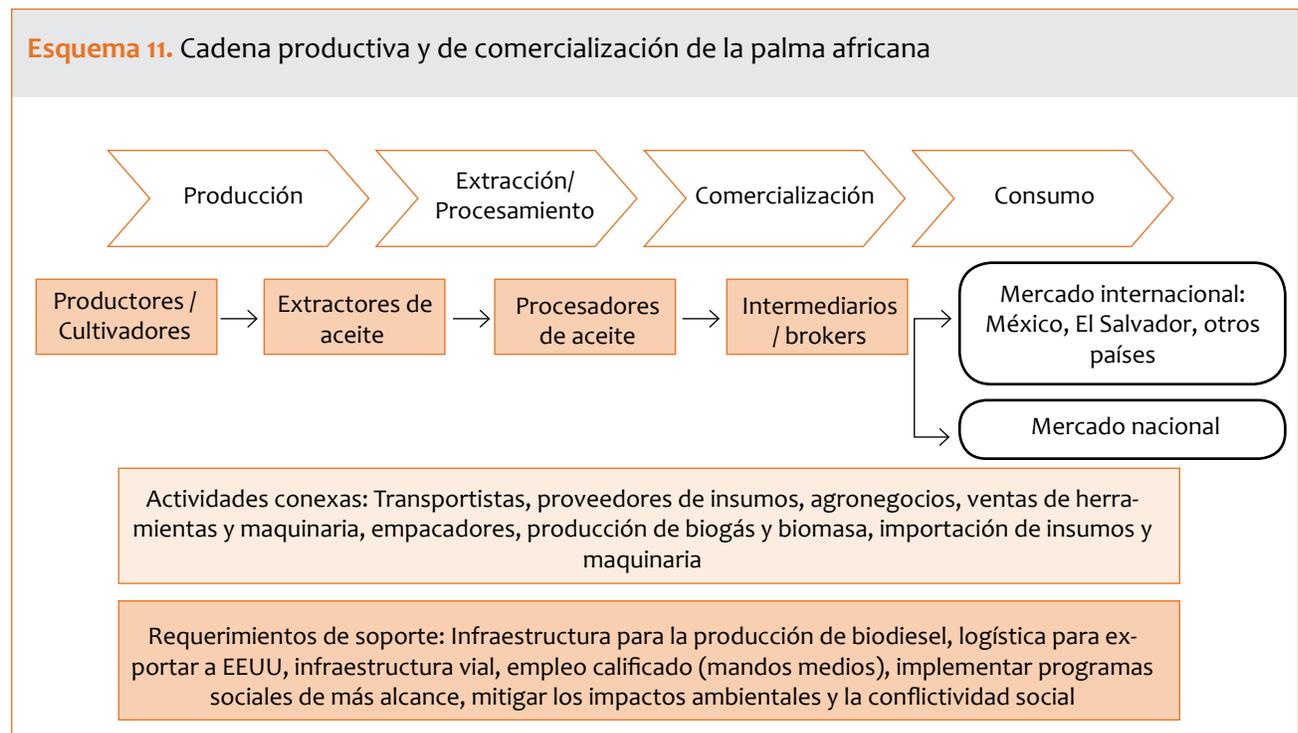
Fuente: Segeplán, elaboración con información según Fradejas et al. (2008)

Operan tres Beneficios de Arroz en el Polochic, afiliados a la Asociación de Arroceros de Guatemala (ARROZ-GUA): 1) “Arroz Polochic”, en la Finca Constancia de la aldea Telemán, es el más grande productor individual. En 2007 sembró 44.4 Cb (2,000 Ha) obteniendo 20,000 Qq de arroz, pero hace seis años sembraba 6,000 Ha. Ha diversificado sus negocios, vendiendo buena parte de la finca al Ingenio y destinando 4.44 Cb (200 Ha) a la siembra de palma bajo contrato con INDESA; 2) “Arrocera La Isla”, en la aldea Cahaboncito límite de Panzós con

El Estor. Puede procesar 100 Qq diarios y cuenta con 4.3 Cb (194 Ha) sembradas de arroz. Aunque ha diversificado sembrando 25 Mz de okra, está invirtiendo en infraestructura para el cultivo de arroz ante perspectivas de precios más altos, 201 y 3) La Cooperativa Integral Agrícola “Unión Polochic” también en Cahaboncito. En 2007 compraron 25,000 qq de arroz a sus socios. (Alonso-Fradejas et al. 2008)

### 9.6.10 Cadena de la Palma aceitera / africana

Basados en Fundesa et al. (2011), se presenta, a continuación el mapa del encadenamiento de la palma africana:



Fuente: Segeplán, elaboración con información de Fundesa et al. (2011)

**Fotografía 33.** Cerros con milpa en el Polochic debido a la expansión de los monocultivos en el Valle



Fotografía: Visita de campo, Segeplán 2013

Actualmente Guatemala se encuentra entre los primeros 20 productores de palma a nivel mundial (posición 14 en 2008, produciendo 185 mil toneladas métricas de aceite y derivados), en ese mismo año se exportó aceite por un valor de 166 millones de USD. Es un cultivo relativamente nuevo para Guatemala (se inició en los años 1960 para diversificar del café), pero en la última década ha habido un “boom” en la producción de la palma. El aceite de Palma tiene tres usos principales: en alimentos, productos específicos (jabón, pinturas, usos industriales) y para biodiesel el cual todavía no se produce en el país. Actualmente Guatemala es el país más eficiente del mundo en la producción de los frutos de la palma (5 TM por Ha cultivada en 2010), mientras que el promedio mundial es de 3.2 Tm/Ha.

La Palma se localiza en tres zonas: Zona sur: San Marcos, Quetzaltenango, Retalhuleu, Suchitepéquez y Escuintla, Zona nororiental: Izabal (municipio de El Estor) y Alta Verapaz (municipio de Panzós), Zona norte: sur de Petén (principalmente en Sayaxché), norte de Alta Verapaz y nororiente de Quiché. Guatemala tiene una superficie apta para siembra de palma de 667,638 hectáreas. Según GREPALMA la superficie de palma es de unas 90,000 hectáreas sembradas, es decir el 13.5% del territorio con potencial para cultivarla. El cultivo de palma de aceite genera en Guatemala 17,300 empleos directos. Los cultivos de la costa Sur son más productivos que los cultivos del Norte gracias a la riqueza de los suelos. La empresa Naturaceites es actualmente la mayor productora y procesadora de aceite de palma y sus derivados (esta surgió de la fusión de las empresas Grasas y Aceites e Indesa).

### 9.6.11 Cadena de la caña de azúcar

La producción de caña de azúcar en Guatemala es controlada por un consorcio empresarial el cual reúne a productores, ingenios y comercializadores, lo que resulta en un mercado de azúcar en Guatemala altamente concentrado. Se exporta aproximadamente el 60% de la producción y es el cuarto exportador más grande del mundo.

La cantidad de azúcar refinada ha ido creciendo con el paso de los años (a un 50%), el resto se exporta como azúcar cruda. Otros productos de la industria azucarera son el etanol y la electricidad. Esta industria genera unos 75 mil empleos principalmente en la Costa Sur. Actualmente hay 220 mil Ha cultivadas; se producen 85 Tm por hectárea, esta alta productividad coloca a Guatemala en el segundo lugar a nivel mundial después de Colombia.

Guatemala tiene una de las industrias azucareras más productivas en el mundo, pero enfrenta desafíos por los impactos de fenómenos climáticos, la protección de mercados y movimientos sociales abogando temas de reforma agraria, y efectos sobre el medio ambiente y los recursos hídricos.

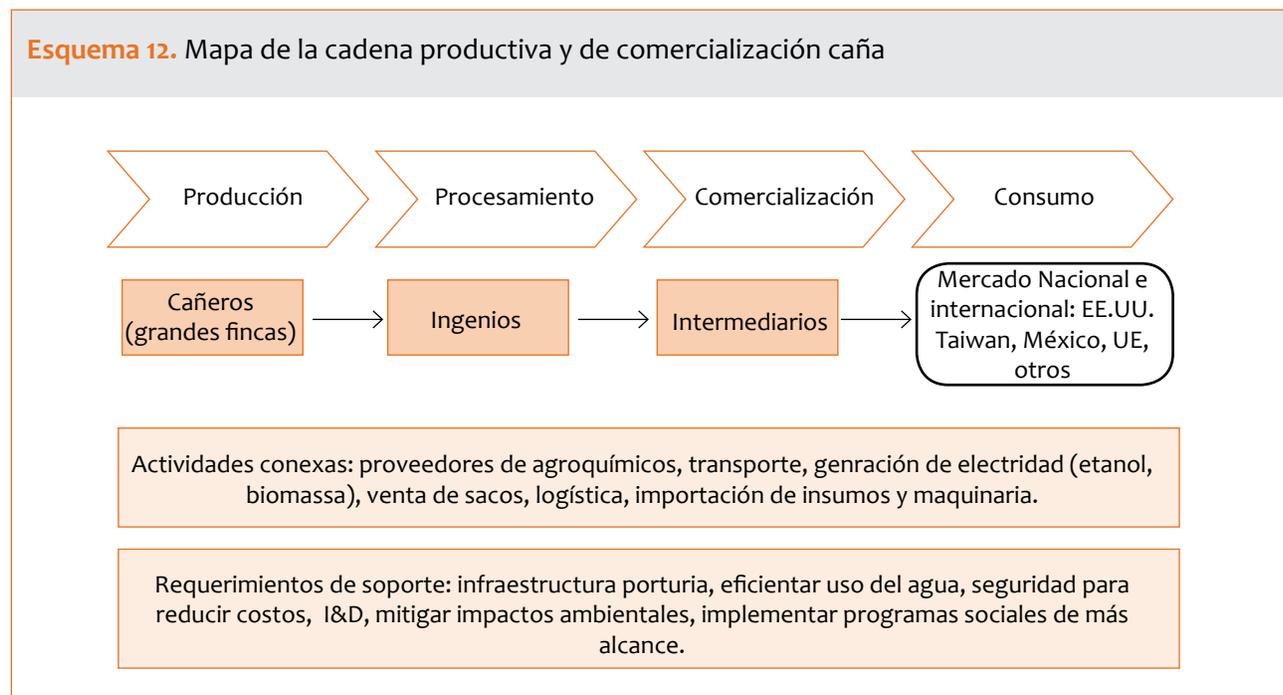
En la Sub-Región Polochic, la caña de azúcar se cultiva en los municipios de El Estor en Izabal y en Panzós, Alta Verapaz. En el Polochic, la mayor plantación se encuentra en este último municipio, donde el consorcio nicaragüense Grupo Pellas adquirió en 2012 al ingenio Chabil Utzaj el cual era anteriormente controlado por la familia Widdman.

Durante la zafra 2012-2013 la producción de azúcar no procesada en el municipio de Panzós fue de 485,000 quintales, con un valor estimado de US\$ 85.65 millones.

Este análisis de las cadenas de la palma africana y la caña (monocultivos latifundistas), no estaría completo sin mencionar que según Alonso-Fradejas et al. (2008) y tal como se mencionó más arriba, la expansión de los monocultivos extensivos de caña de azúcar, palma africana, así como de *Jatropha* (piñón) se da sobre tierras aptas para sembrar alimentos como granos básicos (maíz y frijol).

Las dinámicas territoriales reconcentradoras de estos monocultivos generan conflictos no solo entre los mismos agronegocios (caña, palma, ganado, frutas), sino también entre las comunidades rurales y grupos campesinos que reciben la presión de la menor oferta de tierras para cultivar granos, lo que genera una alta conflictividad social en el Polochic, lo que afecta y desincentiva la inversión en la Sub-Región.

Ver siguiente esquema:



Fuente: Segeplán, elaboración con información de Fundesa et al. (2011).

### 9.6.12 Cadena del turismo

El tema de turismo en la Sub-Región, no obstante que se desarrolló más arriba desde el punto de vista de sus potencialidades y limitaciones como motor económico de gran importancia, en este apartado se presentan aspectos de la cadena de valor del turismo del país en general, así como otros aspectos más específicos de la Sub-Región Polochic.

Así de este modo, con base en el Estudio: “El mercado de turismo en Guatemala”, elaborado por el Instituto Español del Comercio Exterior –ICEX-(2011), la potencialidad se acentúa, por un lado, al considerarse un destino desconocido entre los turistas internacionales y por otro lado debido a la gran diversidad de regiones que posee y que todavía no han sido explotadas turísticamente (desde turismo de playa hasta el cultural, pasando por el turismo ecológico y de aventura). Por el contrario aparece la mala imagen internacional que posee el país en los medios de comunicación internacionales debido al florecimiento del narcotráfico en el país y los desastres naturales que han asolado Guatemala en los últimos años. Todo ello puede ser subsanado si se implementan medidas políticas que conlleven una mejora en la seguridad del país y mayores fondos para la promoción turística en el extranjero.

El sector de turismo en Guatemala ha crecido a un ritmo moderado en los últimos años. En el año 2000 el número de turistas que arribaron al país ascendió a 826,240, doce años después, en 2012, la cifra fue de 1,951,173 turistas, lo que ha supuesto un incremento del 163% en el último decenio. El único año de descenso en el número de turistas fue 2009, debido principalmente a la crisis económica y al brote de gripe habido en México. Esta afluencia de turistas contribuyó a que en 2012 ingresaran 1,418.9 millones de USD en divisas. Las previsiones en el sector del turismo muestran un aumento considerable para 2013 debido a la consolidación de la recuperación económica en las principales regiones emisoras de turistas a Guatemala (EE.UU. y Europa). En los años sucesivos se prevé un crecimiento constante pero más moderado. El sector turismo contribuye a la generación de 128,200 empleos directos (2010), además el peso del sector turismo en el PIB en el mismo año fue de un 8%.

En Guatemala hay escasez de oferta de cadenas hoteleras internacionales. Las que están establecidas en el país se concentran en la capital del país, Ciudad de Guatemala. Los principales destinos turísticos del país se caracterizan por ofertar una amplia variedad de pequeños hoteles, de calidad media.

Entre las principales áreas de desarrollo turístico del país, se encuentra la Costa del Caribe ubicada en el departamento de Izabal. Los atractivos de este departamento lo ubican como el cuarto destino más visitado en Guatemala, el cual posee las siguientes características:

- El ingreso de veleros en Izabal se ha triplicado desde el 2004
- Limitada infraestructura hotelera: 1,190 habitaciones
- La Bahía de Amatique, Río Dulce y el Lago Izabal, por su posición geográfica está protegido de huracanes (el mejor refugio para yates y veleros) del Caribe.
- Terrenos con frente al lago, río y mar disponibles a bajos precios
- Acceso marítimo, terrestre y aéreo
- Izabal se ubica a corta distancia de Ruinas de Quiriguá, declaradas “Patrimonio de la Humanidad” por UNESCO (1981), Parque Nacional Tikal (Petén), Cayos de Belice y otras islas caribeñas.
- Lago de Izabal, Livingston y Punta Palma, apto para grandes hoteles-resort, proyectos de uso mixto y todo tipo de hoteles
- El Golfete y otras áreas de Río Dulce son aptas para hoteles más exclusivos y proyectos residenciales turísticos.

En cuanto a la infraestructura hotelera en Izabal, según el mismo estudio, el departamento cuenta con 7 hoteles considerados de gran lujo (tarifa media de Q1,483), y 4 de lujo (Q756 de tarifa media), en este rango de clasificación y tarifa Alta Verapaz cuenta con igual número. La Región de Alta Verapaz y Baja Verapaz (Purulhá) es considerada la región del turismo de aventura en el país. Se caracteriza por tener ríos, cuevas y cañones para practicar diferentes deportes de riesgo. Es una zona con una gran escasez de infraestructuras de calidad por lo que para llegar hasta ella se tarda unas ocho horas desde la capital y por carreteras en mal estado. Los hoteles que se encuentran en la región se caracterizan por ser pequeños (19 habitaciones) y un precio bajo de 275 quetzales por noche en habitación doble. El 82% de los hoteles tiene menos de 25 habitaciones y el 87% una tarifa menor de 600 quetzales. Si las infraestructuras se mejoraran existirían grandes oportunidades de construir nuevos establecimientos hoteleros puesto que acudirían más turistas. Además es un lugar propicio para hoteles ecológicos de rango medio-alto de precio. Así mismo Livingston por su importancia, es la cuarta vía de ingreso de turistas vía marítima, ingresando en 4,115 visitantes en 2012.

Así mismo, el porcentaje de ocupación hotelera, en Alta Verapaz e Izabal, es de 30.2% y 23.8% respectivamente, lo que demuestra que la afluencia turística es bastante baja, reflejándose en hoteles con gran cantidad de habitaciones vacías. Con motivos comparativos, en los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez, la ocupación es de un 70.8% y 73.2% respectivamente.

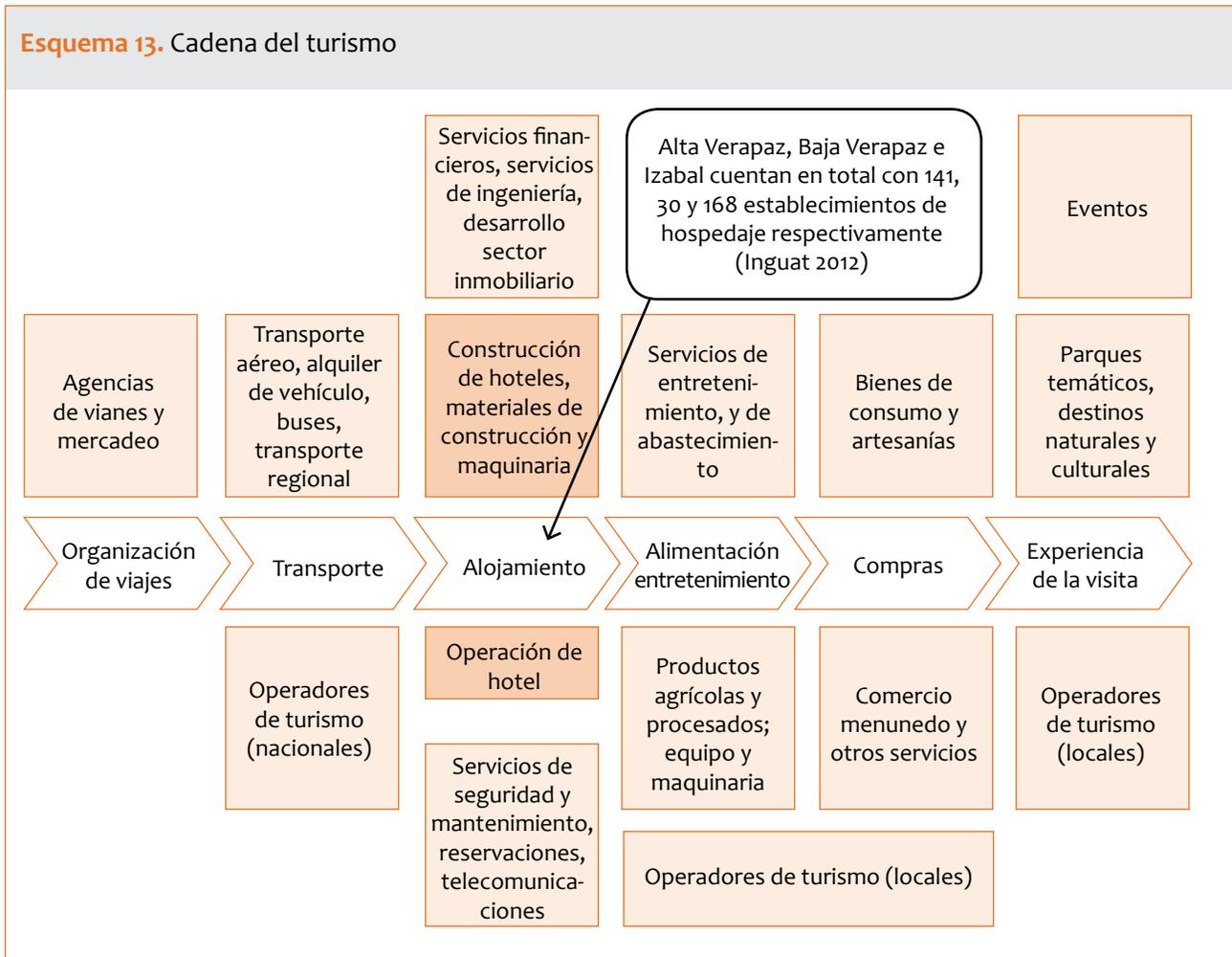
En cuanto a la afluencia de turistas a través de cruceros, en la temporada 2010-2011, 29 atracaron en el Puerto Sto. Tomás de Castilla, mientras que 39 llegaron a Pto. Quetzal.

En cuanto a la institucionalidad que promueve el turismo en Guatemala, se cuenta con las siguientes entidades y organizaciones:

- Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT)
- Consejo Centroamericano de Turismo (CCT)
- Cámara de Turismo de Guatemala (CAMTUR)
- Invest in Guatemala
- Fundación para el Desarrollo de Guatemala (FUNDESA)
- Comisión de Turismo Sostenible (COMITURS)
- Comité de Autogestión Turística de Livingston (CATUR) (establecida en Izabal).

En cuanto al marco jurídico que regula el turismo en Guatemala se tiene el siguiente: Ley de Inversiones (Decreto 9-98); Ley de fomento del turismo nacional (Decreto 25-74), el cual crea al INGUAT; Reglamento para establecimientos de hospedajes (creado en 1983); Las agencias de viajes son reguladas por el INGUAT por medio del Acuerdo No. 269-93-D; la Política Nacional para el Desarrollo Turísticos Sostenible de Guatemala, 2012-2022. En cuanto al desarrollo de clusters de turismo, la Política Nacional de Turismo referida, menciona que: un tema relevante en la industria turística es la complementariedad, tangible e intangible, de redes formales e informales de actores y empresas (clusters) involucrados en la prestación de servicios turísticos y el desarrollo de productos turísticos, permitiendo la prestación de productos y servicios más integrados y competitivos.

**Esquema 13.** Cadena del turismo



Fuente: Segeplán, elaboración propia con base Ventura-Dias (2011) \* Servicios de apoyo (cuadros cafés y azules) de los eslabones (figuras como flechas) de la cadena

### 9.7 Proyectos de fomentos de cadenas de valor en la Sub-Región

Generalmente, al hablar de cadena productiva se asume que las relaciones de colaboración entre los diferentes actores que la conforman generan un producto o servicio, y que aunque esta agrega valor en cada etapa del proceso, no está necesariamente dotada de una orientación estratégica para acceder de manera competitiva a un mercado específico. En el marco de una cadena productiva la meta específica culmina con la generación de un producto que se ofrece en un mercado a un precio que generalmente podría ser mejor en mercados que exigen un nivel de calidad más alto. Por otro lado, el enfoque de una cadena de valor se concentra no solamente en la generación de un producto, sino en la generación de un producto que difícilmente pueda ser igualado en calidad y precio en un mercado previamente estudiado, es decir, lo que se pretende es incrementar la competitividad de toda la cadena bajo un enfoque de demanda y así de esta manera producir y comercializar bienes y servicios de alto valor agregado y diferenciados.

Para dar el salto de un enfoque netamente productivo (de una cadena productiva), que culmina con la generación de un bien o servicio, hacia la elaboración de un producto que pueda ser colocado de manera competitiva y rentable en un nicho de mercado específico (enfoque de cadena de valor) se requiere de una estrategia, acciones y alianzas específicas de generación de valor agregado, que van más allá de la producción en sí, es decir, se necesita fomentar una cadena de valor, lo cual en sí es un proyecto de desarrollo económico, el cual puede ser impulsado por diferentes organizaciones o entidades.

Generalmente para producir, elaborar o manufacturar un producto o un bien se requieren de conocimiento técnico o destrezas. Para ingresar y conquistar mercados de mayor valor agregado se requiere adicionalmente de talento creativo, investigación de mercados e innovación tecnológica y organización.

De este modo, en la Sub-Región Polochic, el Programa de Desarrollo Económico desde lo Rural<sup>61</sup> –PDER-, ha estado fomentando o impulsando las siguientes cadenas de valor:

**Cuadro 49.** Fomentos de cadenas de valor en la Sub-Región Polochic

Nombre	Municipio	Cadena	Número de beneficiarios	Meses de intervención
Asociación Agrícola Santa Teresa	Tucurú, Alta Verapaz	Café modalidad comercio justo	458	24
Asociación De Productores Orgánicos Para El Desarrollo Integral Del Polochic -APODIP-	La Tinta, Alta Verapaz	Café orgánico certificado	125	12
Asociación de Desarrollo Integral Intercomunitario Escuela Campesina -ADII-ECAM	La Tinta, Alta Verapaz	Producción y Comercialización de Café Pergamino.	101	12
Asociación Para El Desarrollo Fuente De Agua Viva Santa Rosario, Municipio De Senahú, Alta Verapaz, -Asorux-Ha-	Senahú, Alta Verapaz	Encadenamiento Productivo De Cardamomo Para La Comercialización En Pergamino	80	12
Asociación de Agricultores Campesinos de la Comunidad El Arenal, Senahú, A.V.	Senahú, Alta Verapaz	Producción y Comercialización de Café Pergamino	145	12
Asociación Agrícola Para El Desarrollo Semarac -AADS-	Senahú, Alta Verapaz	Encadenamiento Productivo De Cardamomo Para La Comercialización En Pergamino	201	12
Asociación Comunitaria para el Desarrollo Integral JEDREPS -ACDIJ-	Purulhá, Baja Verapaz	Producción y Comercialización de Leather Leaf Fern (Rumohra Adiantiformis), helecho ornamental.	65	12
“Comité de pescadores, Aldea Barra Sarstún”	Livingston, Izabal	Mejora de las condiciones y capacidades de acopio y comercialización de productos hidrobiológicos	32	12
Asociación Pesquera Bocas del Polochic	El Estor, Izabal	Ampliación de la producción de engorde y fortalecimiento para la comercialización de Tilapia Nilótica (Oreochromis niloticus)	28	12

Fuente: Segeplán, PDER, junio 2013.

Como se observa, el PDER ha estado fomentando cadenas de café más que todo en Alta Verapaz, esto debido a que el café es un motor económico para la región no obstante la crisis en la que se encuentra este commodity (materia prima) debido a los bajos precios internacionales desde 2012 y la plaga de la Roya; y productos como la tilapia en Izabal. La gran biodiversidad de Baja Verapaz es ideal para impulsar productos como los helechos ornamentales.

Así mismo la mayor parte de los beneficiarios en estos proyectos auspiciados por el Pder son en su mayoría indígenas en áreas rurales. Es importante mencionar que además de la intervención de fomento de la cadena para transformarla a cadena de valor, a las asociaciones u organizaciones beneficiarias también se les está apoyando en el desarrollo de planes de negocio, los cuales indican la ruta a seguir sobre aspectos administrativos, financieros, gestión, organización y de mercadeo, los cuales son elementos fundamentales para ingresar a mercados de forma competitiva, además de fijar la visión y los objetivos de la estrategia de negocio.

En Guatemala operan varias entidades y Agencias de la Cooperación internacional, así como Gubernamentales que realizan proyectos de fomento de cadenas de valor, según sus propias metodologías e intereses, tales como Helvetas, la FAO, GIZ, Catie, IICA, Agexport, y el MAGA por mencionar los más importantes. Se estableció que estas organizaciones actualmente no están impulsando cadenas de valor en los municipios que conforman la Sub-Región Polochic.

## 9.8 El aporte económico de la Cooperación Internacional en la Sub-Región

Históricamente en Guatemala las Agencias internacionales de Cooperación han proveído de recursos financieros, humanos, técnicos, así como creación y fortalecimiento de capacidades para la ejecución de proyectos que aporten al desarrollo en los territorios.

Respecto a las intervenciones de la Cooperación Internacional en los municipios que conforman a la Sub-Región Polochic, se presenta el siguiente cuadro con datos a agosto de 2013:

**Cuadro 50.** Proyectos de la Cooperación Internacional en el Polochic

Departamento	Municipios	Fase	Cantidad de proyectos	Tipo de Cooperación		Fuentes cooperantes
Izabal	Livingston y El Estor	Ejecución	4	CFR	3	Japón, BID, BCIE y UE
				CFNR	1	
Baja Verapaz	Purulhá, Tactic, Tamahú	Ejecución	6	CFNR	2	FIDA, OFID, UE y Alemania
				CTNR	1	
				CFR	3	
Alta Verapaz	Tucurú, Panzos, Senahú y La Tinta	Ejecución	8	CFNR	3	Japón, FIDA, OFID, UE y Alemania
				CTNR	1	
				CFR	4	
Izabal	Livingston y El Estor	Gestión	1	CTNR	1	JAPÓN
Baja Verapaz	Purulhá, Tactic, Tamahú	Gestión	2	CFR	1	OFID y JAPÓN
				CTNR	1	
Alta Verapaz	Tucurú, Panzos, Senahú y La Tinta	Gestión	2	CFR	1	OFID y JAPÓN
				CTNR	1	

Fuente: Subsecretaría de Cooperación Internacional, Segeplán. \*CFR: Cooperación Financiera Reembolsable; CFNR: Cooperación Financiera No Reembolsable; CTNR: Cooperación Técnica No Reembolsable.

Hasta la agosto de 2013, entre los recursos suscritos y brindados por las Agencias de la Cooperación más la contrapartida de la Municipalidades referidas, se han invertido 85.1 millones de USD, alrededor de unos Q664 millones. Estos recursos se han invertido en rubros tales como: mejoramiento de carreteras (Zonapaz), Programas de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento Básico, Programa de desarrollo rural de la Verapaces –Prodever-, Programa de Desarrollo Rural Sustentable para la Región Norte –Prodenorte-, Promoción de Actividades Productivas con el uso de Energía Limpia en Aldeas del Norte de la República de Guatemala, Fomento del Desarrollo Local y de la Gobernabilidad Municipal en Guatemala –Promudel-, Programa Eurosolar, y Proyecto vial de la Franja Transversal del Norte, principalmente.

Por último, es importante mencionar que la promoción de energías limpias renovables, el impulso de pequeñas y medianas empresas en las áreas urbanas, así como de cadenas de valor que beneficien a pequeños productores rurales, la inversión en la recuperación y conservación del capital natural y el desarrollo planificado de proyectos estratégicos como el turismo e industrias de transformación sostenibles ambientalmente, son aspectos de vital importancia, si se quiere impulsar la productividad y competitividad como medios para generar empleo e ingresos que contribuyan a disminuir los altos niveles de pobreza que padece la población en la Sub-Región Polochic.



## 10. Sistemas de ciudades





## Sistemas de ciudades

Las características de un perfil urbano considero que sería mejor hablar sobre área urbana, centros urbanos, etc. y no del perfil urbano, pues a mi entender, el perfil más se refiere a una percepción de imagen que al funcionamiento de este tipo de asentamiento, en diferenciación con lo rural en este caso se refieren a la conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de los centros urbanos. La presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos, el tamaño de los conjuntos, la densidad de población, la cobertura y calidad de los servicios urbanos básicos, como son el agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público y, el estado general de la vivienda, en interrelación con las costumbres y usos de sus habitantes, acervo cultural, fiestas, costumbres, la estructura familiar y social, así como por el tipo de actividades económicas que se desarrollan en la ciudad, definen las áreas urbanas.

### 10.1 Nivel jerárquico establecido entre centros urbanos y su atracción rural

El casco urbano está delimitado por su infraestructura básica principalmente, agua potable, drenajes, electricidad, arterias principales y secundarias, y áreas destinadas a la recreación que por su ubicación y localización y las actividades económicas (servicios, comercios, transformación) se consideran dentro del casco urbano.

La línea que marca el borde o fin de un área urbana, o bien, que ha sido establecida como límite de la expansión urbana de una comunidad determinada, es la línea que delimita un área urbana del área suburbana de un centro poblado. Todos los predios que se encuentran dentro de éste, se consideran urbanos.

El área por fuera de la línea que lo delimita se considera suburbana y constituye una zona de transición con lo rural, este factor indica la distancia máxima estimada hasta la cual tiene influencia una unidad de servicio la distancia máxima desde donde puede acudir la población a una unidad específica de servicio, por la importancia física del servicio que presta el equipamiento, en función del tipo de movilización o transporte utilizado.

Como ya se indicó anteriormente la Sub-Región Polochic, tiene un alto porcentaje de población rural, sin embargo es en los centros urbanos donde se concentran los servicios que presta el Gobierno Central y los Gobiernos Locales, a continuación se describen las características de los centros urbanos que conforman la Sub-Región Polochic.

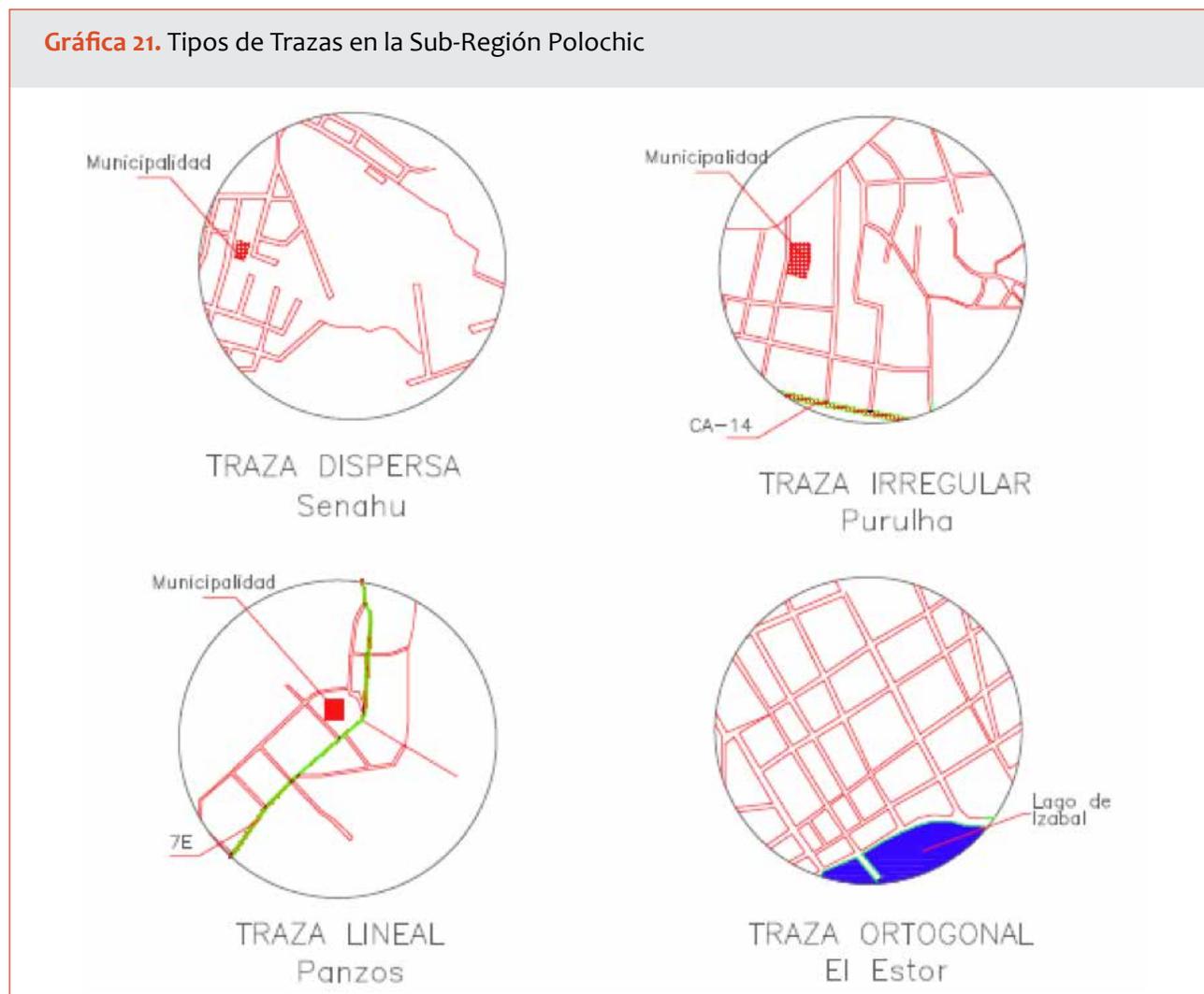
#### **Morfología Urbana**

La morfología urbana hace alusión a la forma externa de una ciudad y es resultado de la conjunción de los diferentes elementos: la localización, el trazo de sus calles, los tipos de edificación y los usos del suelo. En un plano, lo primero que llama la atención es su forma. Es raro que sea homogénea, es decir, con un solo tipo de organización urbanística, los centros urbanos en la Sub-Región no son la excepción.

En los centros urbanos de la Sub-Región Polochic, se hace evidente que el desarrollo carece de planificación, ya que el plano es irregular; y es notorio donde el crecimiento responde a un plan urbanístico determinado donde habitualmente es un plano regular.

Tal y como se muestra en la gráfica siguiente, las formas de los centros urbanos en la Sub-Región Polochic, son básicamente irregulares y dispersos, o bien, se alinean en el recorrido de la carretera o afluentes de ríos. El único caso que tiene una traza inicialmente regular y planificada es el casco urbano de El Estor.

**Gráfica 21.** Tipos de Trazas en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán, elaboración propia creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- Segeplán.2013.

### Municipio de El Estor

El Municipio de El Estor se encuentra ubicado en el departamento de Izabal, a sólo 43 kilómetros de Río Dulce, y a 305 kilómetros de la Ciudad de Guatemala, en la costa noreste del Lago de Izabal. El área del municipio es 2,896 km<sup>2</sup> que lo ubica como el municipio más grande del departamento. El casco urbano del municipio de El Estor tiene un área aproximada de 4.416 kms<sup>2</sup>, (441.60 hectáreas) y las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son: latitud norte 15°53'36'', longitud oeste 89° 33'28'', como se observa en el esquema 14.

**Esquema 14.** Delimitación del Casco Urbano de El Estor

Fuente: Segeplán, elaboración propia creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- Segeplán.

En la zona urbana se concentran muchos servicios importantes, como bancos, oficinas turísticas y de transporte, hoteles, restaurantes, pequeños centros turísticos, entre otros, haciendo de esta una zona atractiva como centro de servicios para la región del Polochic, además, por su cercanía con la carretera CA-13 y Río Dulce. La situación actual del casco urbano, a pesar de su crecimiento, es regular, pues todavía presenta un modelo de asentamiento concentrado y ordenado, claramente dividido y jerarquizado. El trazo de su red vial es ortogonal y regular, sobre todo en las arterias que van de este a oeste. Esto lo dota de una buena conectividad y buena relación con la carretera 7E, pues existen muchos puntos en donde esta se enlaza al resto del entramado local. Además presta algunos servicios a escala regional ya que cuenta con equipamientos que municipios como Panzós y Telemán utilizan.

#### a) Densidad urbana municipio de El Estor.

Según proyecciones del INE para el año 2013, existen registradas 4,682 viviendas en el casco urbano de las cuales 4,260 son formales y 421 informales, representando estas últimas el 9%. Por otro lado según las mismas proyecciones se estima una población urbana de 26,224 personas que habitan en el casco urbano. En base a estas proyecciones y el área del casco urbano, se estima que El Estor tiene una densidad urbana de 59 hab/ha<sup>62</sup>, si se toma de referencia que una densidad baja es de hasta 210 hab/ha; se puede decir que efectivamente se encuentra entre este rango<sup>63</sup>.

62 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (Km<sup>2</sup>) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

63 Densidad baja hasta 210 hab/ha; densidad media desde 210 hab/ha hasta 420 hab/ha; densidad alta desde 240 hab/ha hasta 630 hab/ha.

**b) Crecimiento urbano municipio de El Estor**

La densidad del casco urbano es de 59hab/ha, basándose en cálculos (población total, dividido la densidad) esto da una demanda de crecimiento actual de 444 hectáreas, lo que da una diferencia de 2.4 hectáreas de demanda de crecimiento urbano al año 2013.

La cabecera presenta una expansión en sentido este-oeste, paralelo a la Ruta Nacional E7, debido a su imposible crecimiento hacia el sur por el Lago de Izabal y hacia el norte por su topografía, específicamente por la Sierra Santa Cruz.

**Municipio de Panzós**

El municipio de Panzós se encuentra localizado al sureste de la cabecera departamental de Alta Verapaz, con una extensión territorial de 733 km<sup>2</sup>, las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son: 15° 23' 55" latitud norte y 89° 38' 27" latitud oeste; dista de la cabecera departamental de Cobán a 126 kilómetros, y hacia la ciudad capital a 278 kilómetros.

El límite del casco urbano, lo determinan las calles principales, la cobertura de los servicios que se prestan y la densidad de viviendas, el área urbana se divide en ocho barrios, de los cuales únicamente dos son servidos por infraestructura de agua y drenajes municipales, estos límites se puntúan según se muestra en el esquema 15, donde la mancha urbana del Municipio de Panzós, tiene un área aproximada de 390,027.64 m<sup>2</sup>, (39.00 hectáreas).

**Esquema 15.** Delimitación del Casco Urbano de Panzós



Fuente: Elaboración creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- Segeplán.

La trama del municipio es bastante irregular. A pesar que su centro denota un primer asentamiento concentrado y ortogonal, este se fue expandiendo de forma lineal y aleatoria a lo largo de la carretera 7E y a lo largo de otros caminos rurales, que poco a poco se han unido al tejido urbano. Este tipo de crecimiento disperso dificulta aún más la dotación, por parte de la municipalidad, de servicios básicos, y representa un uso extensivo e irracional del suelo, aumentando la frontera urbana a costa de las zonas ambientalmente preciadas o productivas.

A pesar de las reducidas dimensiones del casco urbano de Panzós, es necesario desarrollar procesos de ordenamiento territorial a nivel municipal, como instrumento para regular los usos del suelo y la inversión pública y privada, como herramienta de apoyo que fortalezca la certeza jurídica de la tierra, debido al gran número de conflictos agrarios que existen en la zona, y como aparato regulador que pueda determinar las funciones que se divisan en Panzós y en la Aldea de Telemán segundo centro poblado de importancia en el municipio.

Es importante iniciar con la implementación de reglamentos de construcción y urbanización, a través de un Plan Regulador, dirigidos sobre todo a vincular la expansión habitacional en zonas de alto riesgo, a causa de su alto grado de vulnerabilidad a inundaciones por su cercanía al río Polochic y a deslaves por la barrera representada por la Sierra Santa Cruz.

#### a) Densidad urbana del municipio de Panzós

Según proyecciones del INE para el año 2013, existen registradas 3,815 viviendas en el casco urbano de las cuales 20% son formales y 80% informales. Por otro lado según las mismas proyecciones se estima una población urbana de 21,903 personas que habitan en el casco urbano. Se estima que Panzós tiene una densidad urbana de 561 hab/ha<sup>64</sup>, este dato es el más alto en la Sub-Región debido a que la población considerada urbana está dispersa en un gran tramo de la carretera 7E.<sup>65</sup>, por lo que se estima una gran demanda de vivienda y servicios públicos que marcan el crecimiento urbano.

#### b) Crecimiento urbano municipio de Panzós

La dinámica de las migraciones si afecta a este municipio a diferencia del resto de la Sub-Región, ya que se identifica que existe demanda para la construcción de viviendas y espacios para habitar. Esto en perspectiva, conllevaría a procesos de invasiones para no entender que la ocupación de las tierras es por la fuerza, quizás se podría utilizar la palabra ocupación o algún otro sinónimo de tierras por parte de este sector, las cuales por la topografía del municipio serían seguramente en zonas de alto riesgo, o en terrenos alledaños a la carretera, representando en ambos casos, una amenaza para la seguridad de sus residentes.

La densidad del casco urbano es de 561hab / ha, basándose en cálculos (población total, dividido la densidad) da una demanda de crecimiento actual (2013) de 39.04 hectáreas. Este dato resalta que a pesar de ser densamente poblado, la demanda de crecimiento urbano al presente año es baja en comparación a los otros municipios de la Sub-Región, sin embargo, existe déficit de vivienda formal en la zona urbana del municipio, que muestra la necesidad de elaborar proyectos masivos habitacionales dirigidos a anticipar los efectos migratorios hacia el área.

64 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

65 Densidad baja hasta 210 hab/ha; densidad media desde 210 hab/ha hasta 420 hab/ha; densidad alta desde 240 hab/ha hasta 630 hab/ha.

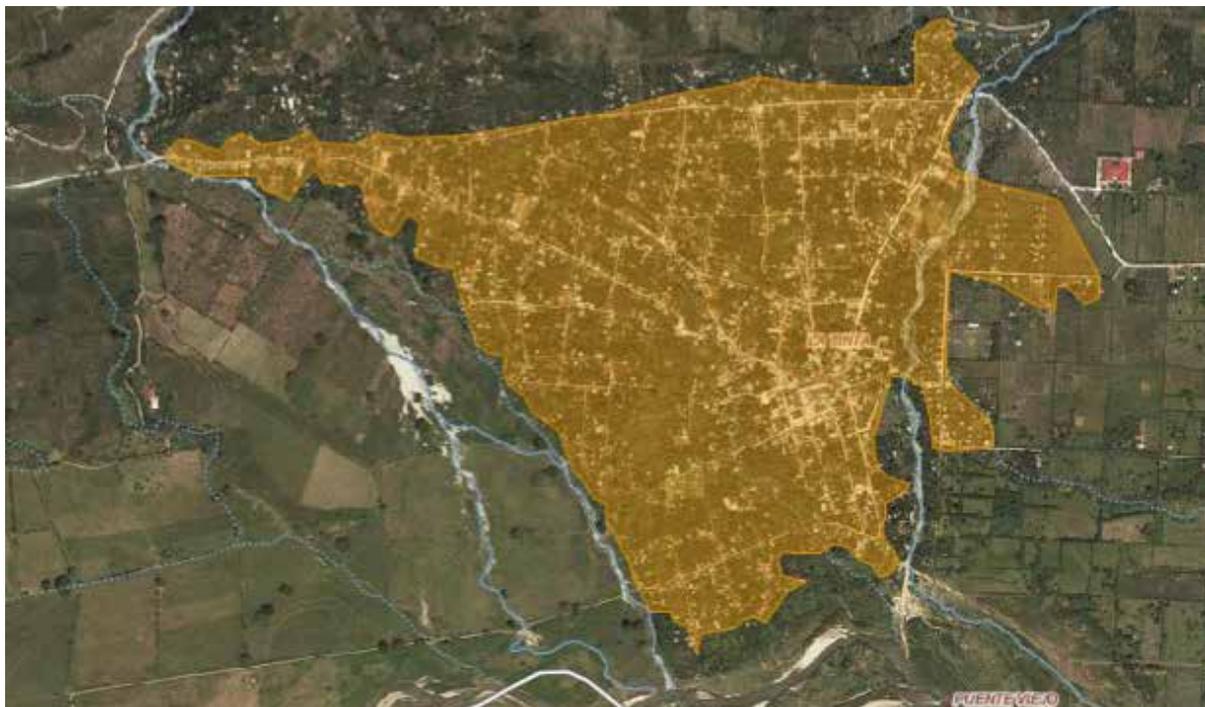
### Municipio de Santa Catalina La Tinta

El municipio se encuentra ubicado en la parte sureste del departamento de Alta Verapaz a una distancia de 239 kilómetros de la capital, tiene una superficie de 196 km<sup>2</sup>, de la ciudad capital, al norte del país, dista 93 kilómetros de la cabecera departamental, teniendo su ubicación geográfica en 15° 19' 15" latitud norte y 89.5° 53' 40" longitud oeste, con una altitud registrada de 137.16 msnm. Se llega a través de la CA14, con un desvío a la altura del kilómetro 182 Cruce de San Julián en el municipio de Tactic, Alta Verapaz. Se toma la ruta 7E a la derecha del trayecto que es de terracería, debiéndose recorrer 63 kilómetros para llegar a la cabecera municipal.

Actualmente tiene una fuerte vinculación con Telemán y Panzós gracias a su cercanía y conexión con la carretera 7E y ejerce una fuerte atracción de pobladores de toda la región debido a su carácter de centro de servicios, sobre todo de salud ya que allí se localiza un importante hospital distrital.

El municipio de La Tinta tiene un área aproximada de 2.178 kms<sup>2</sup>, (217.8 hectáreas) que limita el casco urbano, estos límites se puntean según se muestra en el esquema 16, en la cual se suman las áreas que se delimitan por su infraestructura básica, incluyendo viviendas, calles principales y secundarias, áreas destinadas a la recreación que por su ubicación y localización se consideran parte de la mancha urbana.

**Esquema 16.** Delimitación del Casco Urbano de La Tinta



Fuente: Segeplán, elaboración creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- Segeplán.

El casco urbano del municipio de La Tinta, mantiene aún, un modelo de ocupación ordenado, gracias a su trazo ortogonal, que generó manzanas, cuadras y/o zonas rectangulares. Este trazo original buscó la perpendicularidad entre sus arterias, pero, con el crecimiento demográfico y la falta de planificación, ha creado variantes al cambiar de ángulo el cruce de la vialidad o al tomar formas curvas.

El paso de la carretera 7E no divide la cabecera municipal de La Tinta, más bien atraviesa una zona periférica, lo cual en cierta medida regula el paso de tráfico pesado por la zona urbana, que en su mayoría se mantiene relativamente concentrada.

#### a) Densidad urbana del municipio de La Tinta

Según proyecciones del INE para el año 2013, existen registradas 3,147 viviendas en el casco urbano de las cuales 79% son formales y 21% informales. Según las mismas proyecciones se estima una población urbana de 17,060 personas que habitan en el casco urbano.

Para determinar la densidad de población en el casco urbano, se toma la relación que existe entre el número de habitantes y el territorio que ocupan para desarrollar sus actividades generales, es decir, 17,060 habitantes/217.8 hectáreas. Se estima que La Tinta tiene una densidad urbana de 78 hab/ha<sup>66</sup>, lo que nos indica que tiene una densidad que aún se considera baja.<sup>67</sup> Esto hace de La Tinta un potencial candidato a ser punto de atracción para nuevos residentes que vengan de otros centros de la región o inclusive de afuera de ella, ya que el déficit actual

de vivienda es bajo y está localizado en una zona con varios espacios de expansión habitacional, además de poder soportar políticas de densificación gracias a su rico entramado vial y a su ubicación periférica respecto a la carretera 7E.

#### b) Crecimiento urbano municipio de La Tinta

A pesar que posee en la actualidad muchas zonas verdes y espacios abiertos la expansión ha sido contenida y sobre todo limitada entre la carretera al norte y el río Polochic al sur, sin seguir un crecimiento lineal a lo largo de la carretera, como muchos otros centros de la región. Las zonas de mayor aprovechamiento de crecimiento han sido, las del este y sur-este, aunque dichos sectores se ven limitados por ramales del río Polochic y fincas privadas.

Para determinar el crecimiento actual del casco urbano, tomando como base los datos del INE sobre proyecciones de población al 2013, se tiene que, la densidad es de 78 hab/ha, basándose en cálculos (población total, dividido la densidad) esto da una demanda de crecimiento actual (2013) de 218.72 hectáreas, es decir 0.92 hectáreas más de lo que actualmente se tiene. Este dato resalta que actualmente se tiene un déficit de crecimiento urbano, demandando principalmente área de vivienda.

### Municipio de San Antonio Senahú

El municipio de Senahú se encuentra localizado al sureste del departamento de Alta Verapaz, dista de la cabecera departamental 137 kilómetros, y de la ciudad capital, 290 kilómetros. La cabecera municipal está en el margen norte del riachuelo Senahucquilja, al este de la montaña Piedras Blancas. Por la ruta nacional 7E sur-sureste se encuentra a unos 26 kilómetros la aldea Telemán.

66 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

67 Densidad baja hasta 210 hab/ha; densidad media desde 210 hab/ha hasta 420 hab/ha; densidad alta desde 240 hab/ha hasta 630 hab/ha.

El casco urbano del Municipio de Senahú, está caracterizado por una ocupación del tipo con características rurales rural, muy dispersa, sin un tejido urbano y red vial regular, más bien guiada por la topografía del lugar. Sumado a esto, el casco urbano originalmente se asentó en un pequeño valle de alto grado de vulnerabilidad a deslaves por su ubicación sobre la Sierra Las Nubes. Es por esta razón que la fisonomía del casco urbano es dispersa, sin una traza urbana definida y que, prácticamente se presenta en dos células de conjuntos habitacionales, como se observa en el esquema 17, unidas por dos ejes viales, a lo largo de los cuales se encuentran las viviendas, que le dan cierta continuidad a la trama urbana.

Para su funcionamiento administrativo, el municipio se divide en 11 microrregiones, de las cuales el casco municipal representa el número XI, compuesto por 28 lugares poblados. De las 1,805 viviendas que se encuentran en el área, más de mil fueron clasificadas como vivienda formal por el Censo del 2002. La red vial es bastante pobre, por lo que la conectividad es baja, sin embargo existen también caminos, rodaduras y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí, así como con los municipios vecinos.

El irregular casco urbano del municipio de Senahú tiene un área aproximada de 1.313 kms<sup>2</sup>, (131 hectáreas) que limita el área urbana. Las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son, longitud oeste 89°82'18'' y latitud norte 15°41'64'', según se muestra en el esquema 18, donde se incluyen las más de mil viviendas que fueron clasificadas como formales por el Censo del INE, 2002

**Esquema 17.** Conjuntos habitacionales de Senahú



Fuente: -IDE- Segeplán, Infraestructura de Datos Espaciales, 2013.



Según los estudios realizados por la CONRED, la zona de mayor amenaza es precisamente la Cabecera Municipal, donde los alrededores se caracterizan por sus fuertes pendientes, cerca del 50% del área presenta pendientes de 35°, por lo que la población debe convivir bajo estas condiciones topográficas, no aptas para vivienda. Las elevaciones varían desde 600 hasta 1600<sup>70</sup> metros sobre el nivel del mar y los cambios son abruptos.

En el año 2005 producto de las lluvias, ocurren una serie de deslizamientos superficiales en las montañas de los alrededores de Senahú, y la generación de un flujo de lodo en la quebrada que desemboca en lo que fuera el Calvario, se contaron 22 personas fallecidas, y más de 1,750 viviendas afectadas en el centro del casco urbano<sup>71</sup>.

La densidad del casco urbano es de 41 ha/ha, basándose en cálculos (población total, dividido la densidad) esto da una demanda de crecimiento actual (2013) de 133.15 hectáreas, es decir 2.15 hectáreas más de lo que actualmente se tiene. Este dato resalta que actualmente se tiene un déficit de crecimiento urbano, demandando principalmente área de vivienda.

Como ya se indicó arriba, el casco urbano presenta dificultades en su desarrollo, según se observa en el esquema 18, se ha ampliado la población al este, sin embargo esto va a depender de varios factores; la topografía, su fisonomía es quebrada y con cambios abruptos, así como la composición de suelo y subsuelo no presentan características ideales, esto sumado a la disponibilidad y el agrado de la población.

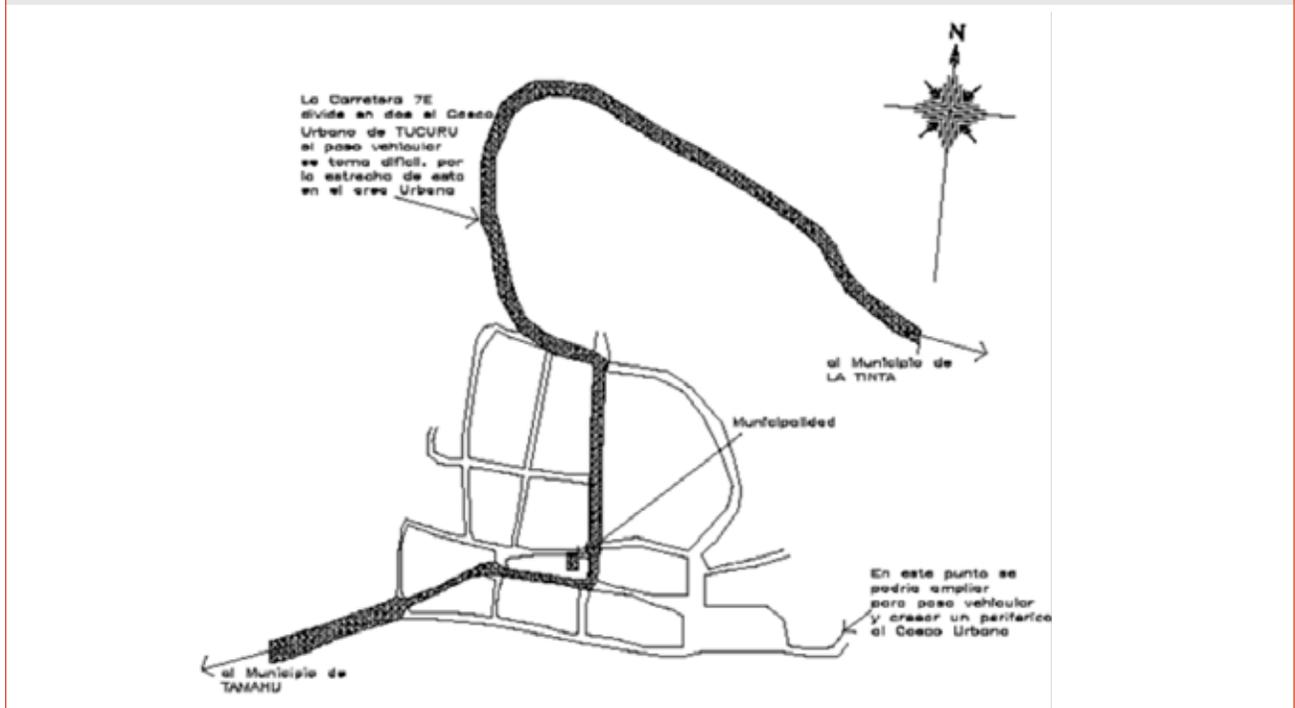
### **Municipio de San Miguel Tucurú**

El municipio de San Miguel Tucurú, se encuentra localizado al sur del departamento, con una extensión territorial de 96 km<sup>2</sup>, a una altura de 476 metros sobre el nivel del mar, por lo que su clima es cálido, las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son: 15°07'32" latitud norte y longitud oeste de 90°07'08". Dista 63 kilómetros de la cabecera departamental de Cobán.

La cabecera municipal se encuentra en un área de paso hacia los municipios de la Sub-Región; La Tinta, Panzós, El Estor, Izabal y Senahú, a través de la carretera 7E, que lo conecta desde el municipio de Tamahú. La cabecera municipal se ve afectada por el paso de la carretera 7E, tal y como se observa en el esquema 19, del casco urbano, la cual en forma longitudinal cruza por las dos vías principales de la cabecera. Ambas vías son estrechas y no están acondicionadas para el paso de vehículos de carga, lo que sumado a las ventas callejeras de productos agrícolas que se apoderan del área los días de mercado, causan fuertes conflictos de tráfico a sus residentes y a los usuarios de paso del eje vial.

70 Mapa topográfico IDE, SEGEPLAN 2013.

71 Informe de la CONRED, 15 de junio, 2005.

**Esquema 19.** Casco urbano, municipio de Tukurú

Fuente: IDE- Segeplán, elaboración creada a través de Orto foto

**Esquema 20.** Delimitación del Casco Urbano de Tukurú

Fuente: Segeplán, elaboración creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- SEGEPLAN.

El casco urbano de Tukurú está conformado por dos pequeños núcleos urbanos concentrados pero separados por el Río Polochic, que en conjunto tiene un área aproximada de 163,556.25 m<sup>2</sup>, (16.35 hectáreas) que limita el casco urbano.

La zona centro del casco urbano, es decir la que contiene principalmente los servicios y el equipamiento público, tiene una trama vial regular y un tejido urbano consolidado y es, de hecho, la única centralidad del municipio. La falta de planificación en sus orígenes, propia de este tipo de plano, sumado a la morfología del terreno y su alto riesgo a inundaciones se traduce en un entramado confuso de calles, a menudo estrecho y sinuoso, trazadas sin orden y con escasos espacios abiertos. Su principal problema: la dificultad para el tránsito rodado.

#### a) Densidad urbana del municipio de Tukurú

Según proyecciones del INE para el año 2013, existen registradas 1,100 viviendas en el casco urbano de las cuales el 98% son formales y el 2% son informales. Según las mismas proyecciones tiene una población urbana de 5,117 personas. Se estima que el área del casco urbano es de 16.35 hectáreas, por lo que Tukurú tiene una densidad urbana de 312 hab/ha<sup>72</sup>, si se toma de referencia que una densidad media<sup>73</sup>, tiene un rango entre 210 hab/ha, hasta 420 hab/ha; se puede decir que efectivamente se encuentra entre este rango.

#### b) Crecimiento urbano del municipio de Tukurú

El modelo de ocupación, aunque concentrado, por sus dimensiones es netamente rural y no presenta grandes áreas de expansión que puedan considerarse seguras por la misma morfología del terreno.

Ha sido planteada como solución vial, la construcción de una vía alterna para el tráfico pesado al norte de la segunda vía principal, sin embargo el alto valor de los terrenos a imposibilitado la compra y, por ende, la ejecución del proyecto. Además, la pobre red vial, su irregularidad y los pocos trazos desarrollados disminuyen la conectividad del casco urbano, dificultando aún más la movilidad de los habitantes.

La demanda de crecimiento actual (2013) es de 16.40 hectáreas, es decir 0.05 hectáreas más de lo que actualmente se tiene. Este dato resalta que actualmente no existe demanda de crecimiento urbano.

#### Municipio de Tamahú

El municipio de Tamahú, se encuentra localizado en el Sur del Departamento de Alta Verapaz, a una distancia de la cabecera departamental de 45 kilómetros. La cabecera está sobre la ruta nacional 7E, la cual es ruta de paso hacia los municipios de la Sub-Región Polochic; Tukurú, La Tinta, Panzós, El Estor, y Senahú. Está localizado al margen norte del río Polochic, en el lindero sureste de la montaña Xucaneb. Hacia el este colinda con la montaña Guaxac y al sur con la sierra de Chuacús. Tiene una extensión territorial de 112 km<sup>2</sup>, y está ubicado a 1,049 metros sobre el nivel del mar, localizada a latitud norte 15° 18' 25", longitud oeste 90° 14' 02".

Al igual que el resto de municipios que conforman la Sub-Región, la condición morfológica del municipio lo hace vulnerable a las amenazas como deslizamientos, derrumbes y sismos.

72 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

73 densidad baja hasta 210 hab/ha; densidad media desde 210 hab/ha hasta 420 hab/ha; densidad alta desde 240 hab/ha hasta 630 hab/ha

El casco urbano es atravesado en sentido longitudinal por la carretera 7E, la cual ocasiona una serie de problemas vinculados a la movilidad, ya que a sus costados se localizan edificaciones públicas como el mercado municipal, el parque central y la municipalidad, atrayendo ventas callejeras y flujos de personas que obstaculizan el tráfico. Tamahú tiene un área aproximada de 165,178.09 m<sup>2</sup>, (16.51 hectáreas) que limita el casco urbano. (Ver esquema 21)

#### a) Densidad Urbana del Municipio Tamahú.

Según el Censo del INE 2002, Tamahú tiene una proyección para el 2013 de 20,778 habitantes en todo el municipio, de los cuales solamente 1,662 ocupan el casco urbano, donde estos últimos representan el 8% de toda la población, lo cual hace de este un territorio eminentemente rural. Siguiendo con las fichas estadísticas, están registradas 282 viviendas en el casco urbano, las cuales, el 100% se registran como formales<sup>74</sup>. Se estima que Tamahú tiene una densidad urbana de 99 hab/ha<sup>75</sup>, si se toma de referencia que una densidad baja<sup>76</sup>, tiene un rango de menos de 210 hab/ha, se puede decir que efectivamente el municipio de Tamahú, tiene una densidad baja, así como la cabecera municipal menos poblada de la región.

**Esquema 21.** Delimitación del Casco Urbano de Tamahú



Fuente: Segeplán, elaboración propia creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- Segeplán.

74 Según proyecciones del INE para el año 2013.

75 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

76 densidad baja hasta 210 hab/ha; densidad media desde 210 hab/ha hasta 420 hab/ha; densidad alta desde 240 hab/ha hasta 630 hab/ha

**b) Crecimiento urbano Municipio de Tamahú.**

El tejido urbano presenta, a pesar de su irregularidad, un modelo de ocupación concentrado, las vías en el casco urbano son estrechas e insuficientes, y por la topografía, montaña al norte y río al sur, es difícil encontrar una alternativa para el desvío del tránsito, sobre todo el de tráfico pesado.

La densidad es de 99 hab/ha, basándose en cálculos (población total, dividido la densidad) da una demanda de crecimiento actual (2013) de 16.79 hectáreas lo que indica que en el casco urbano existe poca demanda de crecimiento, únicamente de 0.08 hectáreas más de lo que actualmente se tiene. Sumado a esto las zonas de crecimiento seguro se localizan solo a lo largo de la carretera. Su localización, entre montaña y río, hacen de este centro poblado una zona con alto grado de vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. La municipalidad tiene en la actualidad una propuesta de reglamento de construcción, lo cual, acompañado de un plan de usos de suelo, sería suficiente para controlar y desarrollar las dinámicas en su casco urbano.

**Municipio de Purulhá**

Purulhá es el único municipio que conforma la Sub-Región del Valle del Polochic que pertenece al departamento de Baja Verapaz. Está ubicado en la cuenca del río Matanzas que nace cerca de la cabecera municipal y desemboca al este en el río Polochic. El acceso al casco urbano es por la Carretera CA14 que lleva a Cobán, Alta Verapaz, hasta el kilómetro 165, en el que se ubica el pueblo de Purulhá, cabecera municipal. El tramo carretero está asfaltado y dista 53 kilómetros de la ciudad de Salamá, cabecera del departamento de Baja Verapaz.

La cabecera municipal limita al Norte con el Cerro de La Cruz, al Sur con la Finca Monte Bello, al Este con la Aldea Mezcal y la Aldea El Comunal, y al Oeste con la Aldea Mochán y Finca Chicoy, con una población urbana de 7,346 habitantes distribuidos en siete barrios. Las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son, longitud oeste  $90^{\circ}14'02''$  y latitud norte,  $15^{\circ}14'13''$ .

**Esquema 22.** Delimitación del Casco Urbano de Purulhá

Fuente: Segeplán, elaboración creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- Segeplán.

El casco urbano es atravesado al sur por la carretera CA14, sin embargo, debido a la topografía, el tejido urbano no se ha concentrado alrededor de dicho eje. La red vial es relativamente regular y amplia, y posee varias conexiones con la carretera, lo que mantiene una buena conectividad para la cabecera municipal y un tránsito más fluido para los vehículos que simplemente desean atravesar el casco urbano.

El casco urbano del municipio de Purulhá, mantiene una ocupación semi-ordenada, gracias al intento inicial de mantener un trazo ortogonal. Este trazo originalmente buscó la perpendicularidad entre sus arterias, pero, con el crecimiento demográfico, la falta de planificación y morfología de la zona, ha creado variantes al cambiar de ángulo el cruce de la vialidad o al tomar formas curvas, pasando a un trazo denominado de plato roto o irregular.

El casco urbano del municipio de Purulhá, está ubicado en una zona casi plana, con poca pendiente, cuenta con numerosos espacios abiertos y predios destinados a proyectos educativos y servicios, tiene un área aproximada de 871,065.9 m<sup>2</sup>, (97.10 hectáreas) que limita el casco urbano.

#### **a) Densidad urbana del municipio Purulhá**

Según proyecciones del INE para el año 2013, existen registradas 974 viviendas en el casco urbano de las cuales el 94% son formales y mantienen algunas la tipología arquitectónica original, mientras que el resto 6% son informales<sup>77</sup>, lo que significa que el municipio de Purulhá, al igual que el resto es mayoritariamente rural. Por otro lado, según las mismas proyecciones, se estima una población urbana de 7,346 personas que habitan en el casco urbano.

En base a estas proyecciones de población urbana y el área del casco urbano (97.10ha), se estima que el Municipio de Purulhá, tiene una densidad urbana de 75 hab/ha<sup>78</sup>. Si se toma de referencia que una densidad baja es de hasta 210 hab/ha; se puede decir que la densidad habitacional es baja, debido a la ocupación de las propiedades de los terrenos así como a la cantidad de áreas verdes en la zona urbana.

#### **b) Crecimiento urbano municipio de Purulhá**

El crecimiento del casco urbano está delimitado, según se visualiza en el esquema 23, al norte por el Cerro de la Cruz y la carretera CA14 al sur, por lo que su zona de expansión se prevé al este del territorio. Para determinar la demanda de crecimiento actual del casco urbano, basándose en cálculos (población total, dividida la densidad), esto da una demanda de crecimiento actual (2013) de 97.95 hectáreas.

Este dato destaca que actualmente se tiene una falta de crecimiento urbano de 0.85 hectáreas. Sin embargo, esto no refleja necesariamente la demanda exacta, ya que como se indicó, el casco urbano de Purulhá cuenta con grandes espacios de área verde dentro de la zona considerada urbana.

77 Proyecciones INE 2013, en base a Censo 2002.

78 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

**Esquema 23.** Delimitación del Casco Urbano de Purulhá

Fuente: Segeplán, elaboración creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE- Segeplán.

Las carreteras secundarias, o aquellas que comunican la cabecera municipal con los centros poblados del municipio, no responden a la necesidad de acceso a los mercados de la producción local. Su ubicación prácticamente sobre la carretera CA14, convierte al casco urbano de Purulhá en una potencialidad comercial y turística de ingreso a la Sub-Región Polochic.

**Municipio de Tactic**

El municipio de Tactic, se encuentra localizado al este del departamento de Alta Verapaz, con una extensión territorial de 85 Km<sup>2</sup> y una altura promedio de 1,465 metros sobre el nivel del mar, las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son: latitud norte 15°19'00", longitud oeste 90°21'10". Dista 39 Kilómetros de la cabecera departamental y 185 kilómetros de la ciudad capital, ambas carreteras se encuentran asfaltadas.

A pesar que es poco el territorio de Tactic que se integra a la región Polochic, sus dinámicas y relaciones estrechas con esta zona, así como su carácter de casco urbano de acceso a la carretera 7E, o ruta Polochic que conduce al municipio de El Estor, Izabal, hacen necesaria su vinculación como parte de la Sub-Región Polochic.

Según datos del Archivo de Centro América, el territorio que al día de hoy se considera área urbana, se encuentra en una finca Nacional, teniendo la mayor parte de los residentes títulos supletorios. El municipio cuenta todavía con varios terrenos municipales, siendo uno de los más extensos el terreno donde se ubica el Estadio de la Joya. A pesar de que por el entramado urbano se denota un primer asentamiento regular y concentrado, la expansión del casco urbano, como se observa en el esquema 24, ha sido realizada desordenadamente, siguiendo los principales ejes viales, presentando un modelo ocupacional disgregado, dándole un mal uso al suelo.

**Esquema 24.** Delimitación del Casco Urbano de Tactic

Fuente: IDE-Segeplán, imagen creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales, 2013.

La Carretera CA14 pasa de oriente a poniente en el perímetro del casco urbano, sin embargo, el pueblo está experimentando un crecimiento hacia este eje vial, por su importancia comercial y de movilidad y actualmente ya se localizan numerosas construcciones a los costados de la misma. Es por ello fundamental iniciar procesos de ordenamiento territorial, que vinculen el crecimiento alrededor de la carretera y que determinen los usos del suelo y la forma de ocuparlo, aprovechando de mejor manera los terrenos, y en fin facilitando la dotación de servicios básicos y de infraestructura pública por parte de la municipalidad.

En general, la mancha urbana la conforman el centro y los barrios localizados en las periferias. Toda esta área se encuentra dotada de servicios básicos deficientes. El casco urbano del municipio de Tactic tiene un área aproximada de 1.379 km<sup>2</sup>, (137.9 hectáreas)

#### a) Densidad urbana del municipio Tactic

El municipio de Tactic, se compone de una población total proyectada<sup>79</sup> al 2013 de 36,162 habitantes, de los cuales 8,461 personas residen en el casco urbano, concentradas en 5,437 viviendas. La infraestructura de éstas en el área urbana de la Villa<sup>80</sup> de Tactic, es en un 93% construcción formal con materiales como madera, block y concreto. La densidad poblacional del casco urbano es de 61hab / ha<sup>81</sup>.

79 XI Censo de Población y VI de habitación, INE 2002

80 Por acuerdo gubernativo No. 386-84, de fecha 24 de mayo de 1984 el Jefe de Estado General de División Oscar Humberto Mejía Vítores, acuerda elevar a la categoría de Villa la cabecera Municipal de Tactic, firma el General Mejía Vítores y Gustavo Adolfo López Sandoval, Ministro de Gobernación.

81 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (Km.2) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

El resultado de esta relación, habitante-área, da como resultado determinar que el ámbito urbano cuenta con una densidad muy baja, inferior a 61 habitantes por hectárea. Esto supone una oportunidad para acrecentar la concentración poblacional y, en contrapartida, la defensa real de los entornos agrícolas circundantes. Es tarea prever una futura densidad de población en la proyección de los dos barrios, que conforman el casco urbano, es un dato que se debería utilizar en el diseño urbano e iniciar con la planificación a través de un Plan regulador.

#### **b) Crecimiento urbano municipio de Tactic**

El casco urbano del municipio de Tactic, se encuentra ubicado en un extenso valle, está dividido oficialmente en dos barrios, el barrio Asunción y el barrio San Jacinto, pero a causa del crecimiento de la población urbana, la extensión de los mismos tiende a la división y delimitación de otros. En mayo de 1993 la villa de Tactic obtuvo la nomenclatura de calles y avenidas, quedando el pueblo integrado por ocho zonas. Fue declarado zona catastral por el Registro de Información Catastral (RIC).

Basándose en cálculos (población total, dividida la densidad), da una demanda de crecimiento actual (2013) de 138.71 hectáreas, lo cual indica que existe actualmente una demanda de crecimiento urbano de 0.82 hectáreas. El mayor crecimiento en el casco urbano se ha efectuado principalmente entorno al recorrido que la carretera CA14 realiza en el área, y se espera que esta tendencia no varíe, incrementando la dispersión suburbana hacia la tierra rural en la periferia.

#### **Municipio de Livingston**

El municipio de Livingston, tiene un área aproximada de 1,940 km<sup>2</sup>, equivalentes al 21.5% del área total del departamento de Izabal. Colinda al norte, con San Luis Peten, Belice y el Golfo de Honduras en el mar Caribe; al sur, con los municipios de Los Amates y Morales; al este, con el municipio de Puerto Barrios y la Bahía de Amatique; al oeste, con el municipio del Estor.

Livingston se localiza al oeste de la desembocadura del Río Dulce, en la parte interna de la bahía de Amatique. Con una latitud norte de 15 49' 36" y una longitud oeste 88° 45' 02". El viento predominante es noroeste, bosques húmedos con fauna y vida silvestre. Cuenta con una cabecera municipal dividida por 14 barrios. El resto del municipio lo componen 28 aldeas y 105 caseríos.

**Esquema 25.** Delimitación del Casco Urbano de Livingston

Fuente: IDE- Segeplán, imagen creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales, 2013.

La topografía varía desde el nivel del mar, hasta una altura de 1,310 metros sobre el nivel del mar. Livingston presenta una susceptibilidad a la erosión alta y severa, debido a las pendientes de sus terrenos y a la textura de su superficie, que permite una denudación (desprendimiento por erosión) acelerativa, es decir, se alteran los materiales, principalmente por la acción atmosférica o cuando el hombre impacta su paisaje. Yace en la división denominada tierras bajas del Petén-caribe. El área se caracteriza por pendientes escarpadas o por áreas bastantes extensas casi planas y suelos muy profundos.

El área urbana del municipio de Livingston tiene una extensión aproximada de 739,325.98 m<sup>2</sup>, (73.93 hectáreas), el poblado está experimentando un crecimiento hacia la parte costera, por su importancia comercial y de movilidad, ya que actualmente la única forma de ingresar al casco urbano es vía lacustre, donde ya se localizan numerosas construcciones según se muestra en el esquema 25.

Debido a la particular cultura de Livingston, la vivienda, las construcciones y en general la arquitectura caribeña del casco urbano, ha permitido el ingreso de variedad de estilos arquitectónicos al municipio, como el estilo Canadiense, el cual mantiene el ritmo de la arquitectura que predomina en la región por medio de su diseño, fachadas y cimientos. Estilo Inglés en los corredores y el uso de material en su construcción como la madera, sin olvidar el clima de la región y su flora. Estilo Victoriano, esta influencia se adapta al entorno climático del municipio, empezando por la vivienda vernácula propia del Caribe.

### a) Densidad urbana del municipio Livingston

La densidad poblacional se expresa como la relación entre el número de personas que residen en el casco urbano y de espacio que se ocupa, incluyendo vivienda, construcciones, calles y avenidas y espacios públicos. El municipio de Livingston, se compone de una población total proyectada<sup>82</sup> al 2013 de 65,928 habitantes, de los cuales 13,053 personas residen en el casco urbano, agrupadas en 3, 239 viviendas.

En cuanto a la infraestructura habitacional, predomina la vivienda vernácula propia del Caribe, sin embargo en el casco urbano, en el último censo habitacional se consideró que el 92% construcción es formal con materiales como madera, block y concreto. La densidad poblacional del casco urbano es de 176 hab/ ha<sup>83</sup>.

El resultado de esta relación nos indica que a pesar de tener una población urbana bastante grande, mantiene una densidad dentro del rango considerado bajo<sup>84</sup>, sin embargo, en relación a los demás municipios de la Sub-Región, es el tercer municipio con el índice más alto. Este dato, sin embargo alerta sobre el incremento en la densidad poblacional y supone iniciar con el diseño y planificación urbana a través de un Plan regulador.

### b) Crecimiento urbano municipio de Livingston

El casco urbano del municipio de Livingston, se caracteriza por un desarrollo limitado por el lago de Izabal, sin embargo este se ha desarrollado a lo largo de la costa del este y del mar abierto, debido principalmente a las actividades económicas que se dan en la zona y a los accesos al municipio a través de la vía acuática. Livingston presenta viviendas tipo lacustre: sobre pilotes de madera ubicadas a orillas del mar o ríos, generalmente estos espacios están habitados por pescadores que de esta manera le ganan terreno a los cuerpos de agua.

Livingston mantiene espacios aptos para el crecimiento urbano, ya que en cuanto a su relieve permite sin dificultades el asentamiento humano, hacia el poniente del casco urbano. La densidad en el casco urbano es de 176 hab/ ha, basándose en cálculos (población total, dividida la densidad) da una demanda de crecimiento actual (2013) de 74.16 hectáreas, lo que indica que existe actualmente una demanda de crecimiento urbano de 0.23 hectáreas.

### Otros centros poblados importantes

Como ya se indicó la Sub-Región Polochic está conformada por 9 municipios y sus respectivos cascos urbanos, como centros de actividades económicas, comerciales y de servicios, sin embargo, existen otros centros poblados que por su importancia, crecimiento y ubicación estratégica son tomados en consideración dentro de las dinámicas que se dan en la Sub-Región, uno de estos es la aldea de Telemán, del municipio de Panzós, Alta Verapaz, que ya presenta características, que le han permitido un crecimiento urbano significativo en los últimos años.

La aldea de Telemán cuenta con su propia administración y es el principal motor económico del municipio, debido a que es un punto de convergencia del norte y sur de la región del Polochic. Por su ubicación sobre la carretera 7E, y justo en la intersección que lleva también hacia la cabecera municipal de Senahú, este centro poblado se ha convertido en uno de los principales mercados a nivel regional, de hecho, es más grande y mueve más productos que los mercados de Santa Catalina La Tinta y Tactic.

82 XI Censo de Población y VI de habitación, INE 2002

83 Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado (Km.2) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitantes por hectáreas.

84 Densidad baja hasta 210 hab/ha; densidad media desde 210 hab/ha hasta 420 hab/ha; densidad alta desde 240 hab/ha hasta 630 hab/ha

**Esquema 26.** Aldea de Telemán, Panzós

Fuente: IDE-Segeplán, imagen creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales, 2013.

El casco urbano de Telemán tiene un modelo ocupacional disperso, como la mayor parte de centros de la Sub-Región. Debido al límite representado por el Río Polochic hacia el sur, este ha crecido hacia el norte, de forma irregular a todo lo largo de los tramos viales perpendiculares a la carretera 7E, siguiendo un modelo prácticamente rural. De hecho la carretera es uno de los dos ejes viales que conectan dichos tramos, lo cual dificulta la conectividad del casco urbano, sobre todo porque el eje principal se encuentra normalmente congestionado a causa de su fuerte actividad comercial y representa la zona más densamente poblada del centro urbano.

La situación de la vivienda es bastante aceptable, ya que del total de casas registradas por el Censo 2002, que fueron 1,105, el 96% fueron consideradas como vivienda formal. Esto determina que el déficit habitacional es casi inexistente pues la gran mayoría de la población vive en estas residencias formales. Además la infraestructura de servicios básicos se encuentra más desarrollada que en la misma cabecera municipal de Panzós.

El otro centro poblado que es de suma importancia en la Sub-Región, es el caserío<sup>85</sup> Río Dulce del Municipio de Livingston, Departamento de Izabal. Este caserío aparece también registrado como Fronteras Río Dulce<sup>86</sup> o Relleno Río Dulce, localizado entre el Lago de Izabal y la bahía de Amatique. Esta población es un punto muy

popular para el atracó de varios barcos que navegan por el Mar Caribe debido a su ubicación, pues este lugar está más aislado y protegido contra los huracanes que año tras año llegan al Caribe. Las facilidades que ofrece y a la belleza natural que atraen a todo aquel que visita este lugar, constituyen un gran potencial turístico.

85 Según registro del Instituto Geográfico Nacional.  
86 el INE lo integro en el caserío Fronteras.

El caserío Río Dulce, se compone de dos pequeños núcleos urbanos divididos por el Río que lleva su nombre. Su desarrollo poblacional se ve afectado por el paso de la carretera CA13, como se observa en el esquema 27, la cual en forma longitudinal cruza por estos dos núcleos urbanos, que a su vez son unidos por el Puente denominado Centro América. La carretera que es de dos vías, es estrecha, lo que sumado a las ventas callejeras de todo tipo de productos, que se apoderan del área todos los días, esto viene a causar fuertes conflictos de tráfico a sus residentes y a los usuarios de paso del eje vial.

**Esquema 27.** Caserío Fronteras Río Dulce, Livingston



Fuente: IDE-Segeplán, imagen creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales, 2013.

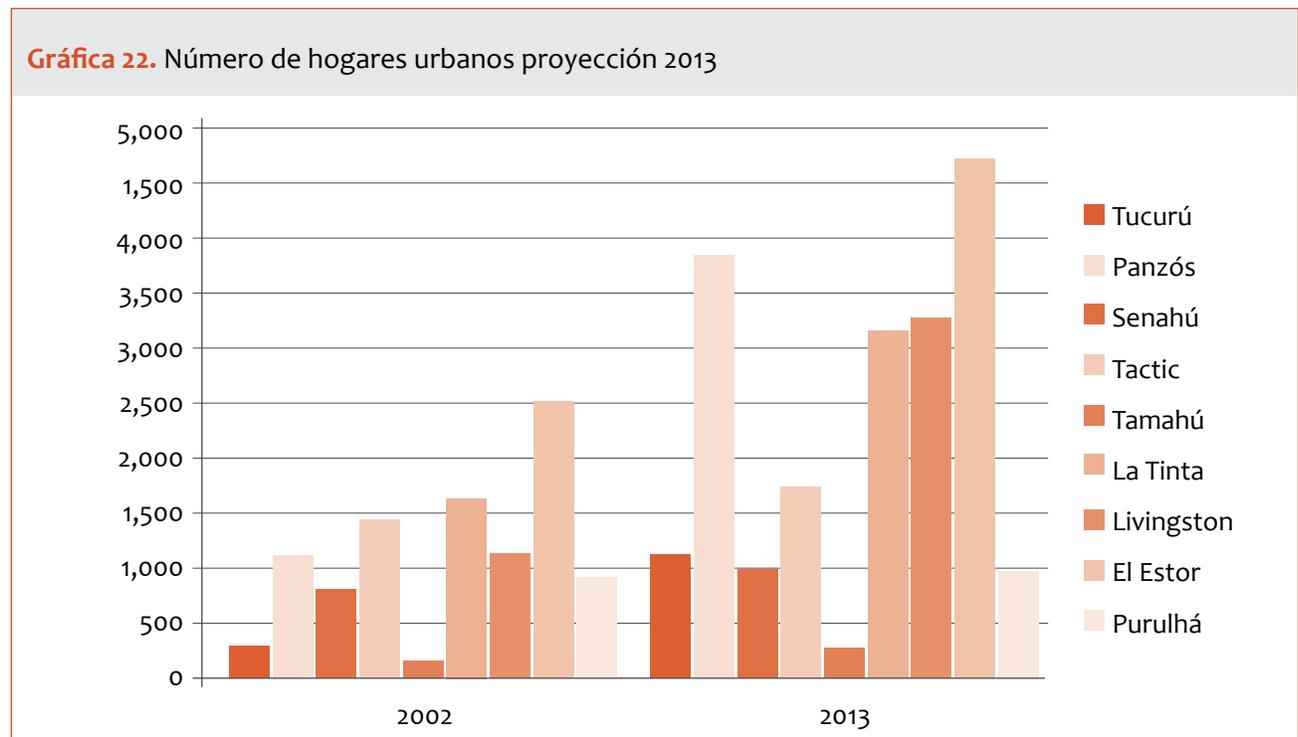
El crecimiento urbano se ha visto delimitado por el Río Dulce, confinando su crecimiento a lo largo de la rivera del río y de la carretera CA13, así como también, en la intersección de la Carretera 7E que se da en el centro del pequeño casco urbano. Esto convierte a este poblado en un nodo de conexión de gran importancia para la Sub-Región Polochic, ya que es aquí donde se dan las principales dinámicas poblacionales, migratorias, de comunicación y de intercambio comercial en la zona.

Según el censo efectuado por el INE, el Caserío Fronteras que integra la comunidad de Río Dulce, tenía registradas 1,041 viviendas para el año 2002, de las cuales 741 son formales, la población total que se registraba en el 2002 es de 3,974 habitantes, los servicios públicos al igual que el resto del municipio son deficientes y escasos provocando grandes fuentes de contaminación en el Río Dulce.

### 10.2 Potencial de crecimiento urbano-regional

El proceso de crecimiento urbano genera a menudo un deterioro de las condiciones ambientales circundantes. Como lugar de crecimiento demográfico, actividad comercial e industrial, los cascos urbanos concentran el uso de energía y recursos y la generación de desperdicios al punto en que los sistemas naturales se sobrecargan. Esta situación es empeorada por el rápido crecimiento demográfico, de la cual los municipios de la Sub-Región no son ajenos.

Partiendo entonces del crecimiento demográfico, que marca el ritmo del desarrollo urbano y la cantidad de habitantes por vivienda, en la Gráfica 22, se muestra el número de hogares urbanos existentes en el año 2002<sup>87</sup>, según los municipios que conforman la Sub-Región, comparado con la proyección del número de hogares urbanos al año 2013, esto da un panorama del crecimiento que ha acontecido en los municipios de la Sub-Región en los últimos 10 años.



Fuente: Segeplán, cálculo de densidad urbana por municipio en base a proyecciones del INE, censo 2002.

Como se puede observar es el municipio de El Estor es el que presenta la mayor cantidad de viviendas y se caracteriza por mantener constante su crecimiento. Al año 2002 contaba con un número de viviendas urbanas de 2,504 y al año 2013 el número de viviendas urbanas es de 4,682, es decir, en 10 años, duplicó el número de viviendas urbanas<sup>88</sup>.

87 XI Censo de Población y VI de habitación, INE 2002.  
 88 INE, Censo 2002 y proyección 2013

Otro dato interesante que se muestra en la gráfica 24, es la dinámica habitacional que sucede en el municipio de Panzós, que en el mismo período de tiempo presenta el crecimiento más acelerado de la Sub-Región, de 1,099 hogares urbanos en 2002 pasó a 3,815 hogares urbanos en 2013, lo que quiere decir que se triplicó la cantidad de hogares urbanos.

El municipio que presenta la menor cantidad de hogares urbanos es el municipio de Tamahú, de 150 en el año 2002 según el censo habitacional, pasó a 282 hogares según proyección del INE para el año 2013, manteniéndose como el de menor cantidad de hogares urbanos de la Sub-Región.

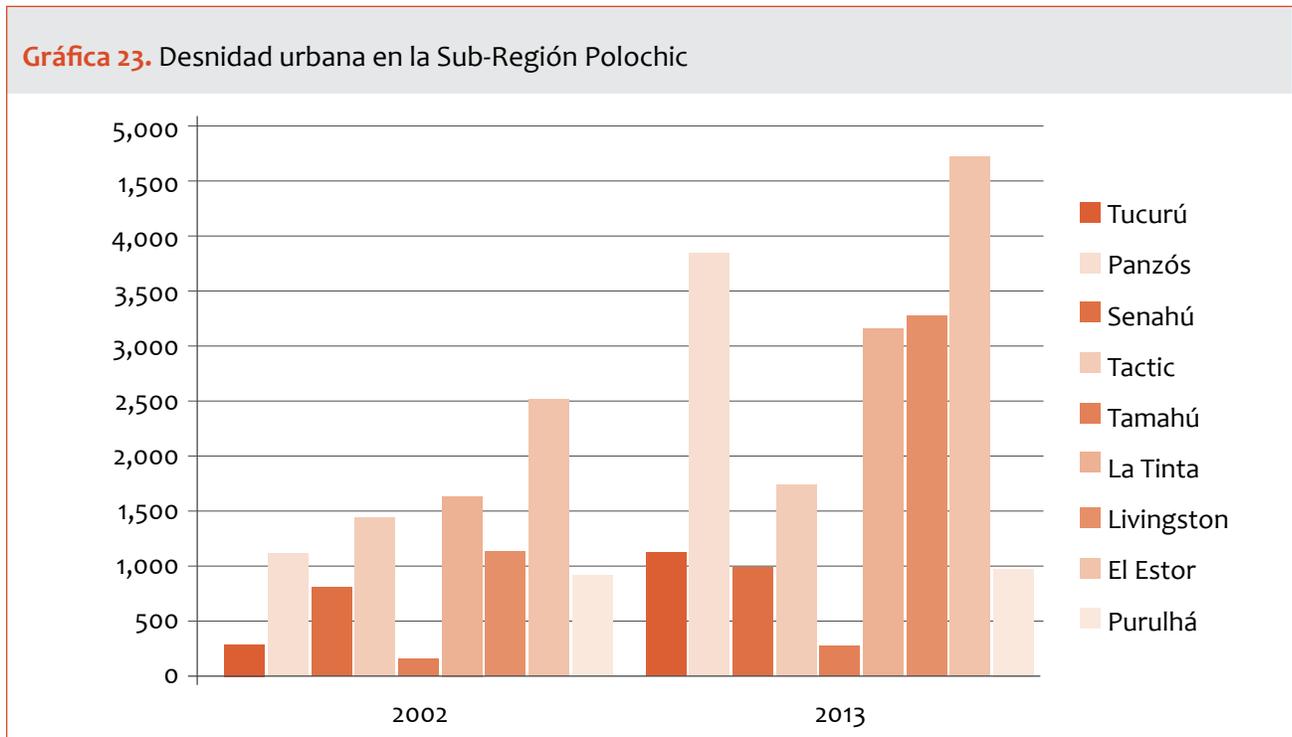
La densidad poblacional se expresa como la relación entre el número de personas que residen en el casco urbano y de espacio que se ocupa, partiendo de esto, según se muestra en el cuadro 52, es el municipio de Panzós el que tiene una densidad mayor de población urbana en la Sub-Región con 561 hab/ha, seguido del municipio de Tukurú, con 312 hab/ha.

**Cuadro 51.** Densidad urbana por hectárea

No	Departamento	Municipio	Poblacion Urbana proyeccion Censo INE 2013	Densidad Urbana Habitantes x Hectárea
1	Alta Verapaz	Tukurú	5,117.00	312.00
2		Panzós	21,903.00	561.00
3		Senahú	5,459.00	41.00
4		Tactic	8,461.00	61.00
5		Tamahú	1,662.00	99.00
6		La Tinta	17,060.00	78.00
7	Izabal	Livingston	13,053.00	176.00
8		El Estor	26,224.00	59.00
9	Baja Verapaz	Purulhá	7,346.00	75.00
			106,285	162.00

Fuente: Cálculo de densidad Urbana por municipio en base a proyecciones del INE, censo 2002.

El caso del Municipio de Panzós requiere un mayor análisis, ya que su crecimiento en el número de hogares urbanos, según la proyección al 2013 como se observa en la gráfica 19, se ha incrementado en los últimos 10 años, sumado esto a la alta densidad de población urbana como se muestra en la gráfica 23, éste municipio experimenta un crecimiento de forma acelerada, lo cual tiene como consecuencia la demanda de mayores servicios, tales como educación, salud, vivienda, fuentes de empleo, medios para producir, entre otros, y actualmente el casco urbano y en general el municipio no se da abasto para cubrir con esta demanda.

**Gráfica 23.** Desnidad urbana en la Sub-Región Polochic

Fuente: Cálculo de Densidad Urbana por municipio en base a proyecciones del INE, censo 2002

Se evidencian en el casco urbano los conflictos por la tenencia de la tierra que se tienen en todo el municipio y que han repercutido en desplazamientos de la población a diferentes puntos y el casco urbano no es la excepción. Esta situación mencionada ha provocado un cambio de uso del suelo en el Valle que se da por el desplazamiento de actividades en producción de arroz, ganadería y producción de pastos por la siembra de palma africana y caña de azúcar.

En síntesis, los demás municipios de la Sub-Región Polochic, presentan una densidad mucho menor, esta es proporcional a la cantidad de viviendas existentes en el casco urbano, sin embargo todos presentan un desarrollo territorial poco planificado.

### 10.3 Amenazas y riesgos de la urbanización

En la Sub-Región Polochic las dinámicas poblacionales, a pesar de su crecimiento delimitado por aspectos espaciales, están produciendo efectos negativos, principalmente en el medio ambiente, por la expansión del suelo urbanizable y la falta de infraestructura urbana. A continuación se presenta el cuadro 52, que describe los principales impactos y riesgos que se han registrado actualmente en los municipios de la Sub-Región, motivados por el crecimiento urbano, en la mayoría de casos dispersos y sin regulación.

**Cuadro 52.** Impactos y riesgos del crecimiento urbano

	Lugar	Impactos	Riesgos
1	Livingston	Su crecimiento es dado por el límite lacustre.	las principales amenazas para el casco urbano es de tipo hidrometeorológicas
2	Senahú	Los pocos servicios con que cuentan están concentrados exclusivamente en el área urbana de la cabecera municipal.	La vulnerabilidad en el municipio presenta niveles altos, debido a la falta de organización, preparación y normas que regulen los asentamientos humanos
3	Panzós	En el municipio se da el latifundio no se cuenta con muchas áreas de expansión de viviendas rural y urbana el 83% de las tierras del municipio son fincas privadas.	Las condiciones en que se encuentran las viviendas son precarias y vulnerables, la mala ubicación de las viviendas pone en riesgo a las familias ante deslizamientos e inundaciones por medio del río Polochic.
4	El Estor	El Casco urbano tiene un 85% ya catastrado, ya se otorgó 1625 derechos de posesión.	Existe en la actualidad un proceso catastral, sin embargo existe conflicto entre diversos actores en este proceso.
5	Purulhá	El área urbana del municipio, podría ser afectada principalmente las viviendas que están alrededor de la 2 da avenida zona 1, particularmente la municipalidad, ya que se localiza en lugar de alta vulnerabilidad.	La falta de tratamiento de los desechos sólidos generados en la cabecera municipal y teniendo en cuenta que el basurero está ubicado en el área urbana, es una fuente de contaminación.
6	San Miguel Tucurú	La carencia de recursos económicos hace que las construcciones de viviendas sean deficientes.	Áreas definidas como de riesgo debido a los fenómenos naturales, los que se acrecientan debido al crecimiento de la población, deslaves, inundaciones.
7	La Tinta	Por las condiciones topográficas la mayoría de poblaciones asienta sus viviendas a orillas de los ríos o en terrenos con mucha pendiente	El municipio está ubicado sobre un sistema de fallas geológicas Polochic y Chixoy, que en algún momento pueden causar deslizamientos y derrumbes.
8	Tactic	Crecimiento urbano desorganizado, existe hacinamiento de comercios en la vía pública y congestión vehicular, principalmente los días de mercado.	Carencia de sistema de drenaje de aguas pluviales en el casco urbano deteriora las calles, el área urbana esta próxima a unos ríos donde descargan las tuberías.
9	Tamahú	El crecimiento urbano es limitado por la topografía que lo rodea.	Debido a su morfología se identifican áreas de riesgo por deslaves y derrumbes que afecta a la población alrededor del centro urbano y limita las actividades.

Fuente: Datos extraídos de los Planes de Desarrollo Municipales de la Sub-Región, SEGEPLAN 2009.

En el análisis efectuado a los Planes de Desarrollo Municipal de los nueve municipios que componen la Sub-Región Polochic, se establece como un denominador común, que el crecimiento urbano es limitado por la topografía que les rodea. La carencia de recursos económicos hace que las construcciones de viviendas sean deficientes y que los pocos servicios con que cuentan no tengan la cobertura total del área urbana. Los sistemas y servicios urbanos como el agua potable, saneamiento, transporte público y caminos se congestionan cada vez más debido al crecimiento demográfico, comercial e industrial, junto con una mala administración urbana.

La vulnerabilidad en los fenómenos naturales en los municipios presenta niveles altos, debido a la falta de organización, preparación y normas que regulen los asentamientos humanos. Hay áreas definidas como de riesgo

debido a los fenómenos naturales, los que se acrecientan debido al crecimiento de la población, deslaves, inundaciones y sequías, debido en parte a la deforestación, sin dejar de mencionar la contaminación principalmente por la falta de tratamiento de los desechos sólidos generados en las cabeceras municipales las cuales son una fuente de contaminación. Todo lo anterior, agregado a la ausencia de tratamiento de las aguas residuales que tienen como desagüe vertientes del río Polochic.

El otro factor que hay que tomar en cuenta, y que se presenta como un inconveniente en el desarrollo urbano, es la falta de certeza jurídica en las propiedades, así como la gran cantidad de fincas privadas alrededor de los cascos urbanos que propician latifundios.

Como un dato importante se indica que el municipio de la Tinta, se encuentra ubicado sobre un sistema de fallas geológicas, la del Polochic y la del Chixoy, que en algún momento pueden causar deslizamientos y derrumbes, lo cual sumado a la deficiente construcción de viviendas es un riesgo a considerar. El caso más llamativo en cuanto a riesgos y amenazas del crecimiento en el casco urbano es el del municipio de Senahú, que presenta un alto grado de vulnerabilidad a deslaves por su ubicación sobre la Sierra Las Nubes. Es por esta razón que la fisonomía del casco urbano es dispersa e irregular. En el año 2005 sobrellevó un deslave dentro del casco urbano que ocasionó daños humanos y materiales. Este fenómeno se repite cada invierno por lo que actualmente el casco urbano tiene un carácter rural.

#### 10.4 Primacía funcional urbana y rural en la Sub-Región

Es dentro del sistema regional de ciudades que se determina la primacía funcional, es decir las funciones urbanas y rurales que predominan actualmente. Según el municipio estas funciones predominantes pueden derivar de varias formas:

- **Servicios productivos.** Esto refleja la importancia del poblado como centro productivo.
- **Servicios sociales y de las entidades públicas,** es decir predominio en equipamiento, en salud, educación, seguridad y justicia, etc.
- **Infraestructura de comunicaciones y telecomunicaciones,** principalmente primacía en red vial, comunicaciones, accesibilidad, transporte, etc.
- **Infraestructura de desarrollo, infraestructura física existente,** que da una mayor conectividad a las actividades desarrolladas en el espacio urbano y de la región, servicios públicos municipales, agua, saneamiento, Manejo de Desechos Sólidos (MDS), entre otros.
- **Servicios comerciales y a las empresas.** Primacía comercial.
- **Otros servicios.** Turismo, potencial de crecimiento urbano. vivienda Etc.

Según el análisis efectuado para el Diagnóstico de la Sub-Región, de los centros poblados se concluye que los municipios de Panzós y del Estor son los que concentran los mayores índices de producción en agricultura extensiva (monocultivos palma africana/caña, hule), generando mano de obra en, corte de palma y caña, corte y agroindustria de la caña y palma, compra y venta de mercadería, así como también se han constituido en centros de logística comercial<sup>89</sup>. Este predominio se presume, aumentará con la construcción de la carretera 7E.

La producción de café y cardamomo se presenta en muchas áreas de la Sub-Región Polochic, sin embargo los municipios de Senahú, Tukurú, Tamahú, Purulhá y Panzós, son los municipios que más territorio dedican a estos cultivos<sup>90</sup>. Se presenta una mayor ventaja competitiva en Senahú por la reciente inauguración del tramo V de la carretera que se conecta con la carretera 7E. En estos casos de ventajas productivas, se incrementa la necesidad de iniciar en estos poblados procesos de ordenamiento territorial, dirigidos a regular el uso del suelo y mejorar la vialidad.

En cuanto a la variable de prestación de servicios sociales y de las entidades públicas, los municipios de Tactic y El Estor concentran la mayor cantidad de servicios para la población y la Sub-Región, tales como centros educativos, de salud, de justicia y otras entidades como la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) ubicada en Tactic. Estos dos centros poblados mantienen la primacía en estos servicios, debido en parte a la facilidad de acceso que ofrecen las carreteras asfaltadas y las mejores condiciones de transporte. El Municipio de La Tinta como principal centro de atención en servicios sociales en salud por el Hospital Distrital, entra en esta variable ya que es el único Centro Hospitalario en todo el distrito del Valle del Polochic. La Tinta, Senahú, Purulha y Tukurú cuentan con una ventaja comparativa de mayor potencial de producción de energía eléctrica (hidroeléctricas).

Nuevamente son los Municipios de El Estor, Tactic y el Caserío Fronteras Río Dulce los que cuentan con la mejor infraestructura vial y de accesibilidad. Cuentan además con el mejor sistema de calles y avenidas asfaltadas y adoquinadas en el casco urbano. El sistema hacia las comunidades del área rural se encuentra en regulares condiciones, se perfilan como nodos de conexión por la intersección con la carretera 7E. La reciente inauguración del tramo V, o carretera RD5, que conecta con la carretera 7E, en el municipio de Senahú, lo convierte en la mejor infraestructura vial de acceso a un casco urbano en el interior de la Sub-Región. Los municipios que ofrecen el mejor sistema de comunicación en transporte son el municipio de Tactic desde la CA14 y el municipio de El Estor y la CA13 en Río Dulce. Desde estos dos puntos existe con mayor frecuencia circulación de transporte público de pasajeros, así como de tipo comercial.

Se identificaron las fortalezas en los municipios de La Tinta y Panzós, y la aldea de Telemán, como los centros de comercialización regional más importantes para el comercio local y el comercio nacional, ya que el resto de centros poblados trasladan su producción de café, cardamomo y otros mercados, a estos municipios principalmente por su centralidad en la Sub-Región y por las zonas de vivienda destinadas al uso comercial y de almacenamiento.

El caserío Fronteras Río Dulce, debido a la función que ejerce la carretera CA13, así como también, por la intersección con la Carretera 7E que se da en el centro del casco urbano lo convierte en un punto de primacía estratégica de integración y acceso a la Sub-Región desde el Noroeste del País. Es el principal proveedor de servicios turísticos de la Sub-Región conjuntamente con el municipio de Livingston, que por sus características geográficas

y naturales, ofrecen facilidades a los turistas nacionales y principalmente internacional, con infraestructura variada y hotelería de lujo donde su principal ventaja es la singular belleza natural. Empresarios locales han creado condiciones para albergar a grupos de personas que con el afán de encontrar un espacio de ancladero natural en época de huracanes, (condición que tiene el Río Dulce), visitan de manera cíclica el área, por lo que es común la presencia de veleros extranjeros que forman parte de la idiosincrasia de Río Dulce.

El casco urbano del municipio de Purulhá cuenta con grandes espacios de área verde dentro de la zona considerada urbana, presenta dentro de sus límites internos y externos áreas aptas para el potencial urbano, donde se observa poder propiciar núcleos urbanos por su cercanía a la carretera CA14. Otra potencialidad que se da en este municipio es el ecoturismo, principalmente por contar con el biotopo del Quetzal.

A continuación se presenta el esquema 28 que muestra la primacía funcional en los municipios de la Sub-Región Polochic:



Fuente: imagen creada a través de la Infraestructura de Datos Espaciales -IDE-Segeplán.

Respecto a la pesca, esta es de tipo artesanal y se realiza en los centros poblados localizados cercanos a la zona oeste del lago Izabal. Existen dos asociaciones de pesqueros, además de pescadores “libres”, que reúnen un total aproximado de 900 pescadores. El comercio de los productos de la pesca depende del intermediario que compra directamente fijando el precio, el producto se comercializa principalmente hacia Río Dulce, Puerto Barrios y Cobán.

Parece lógico definir a una ciudad por su función, pero las funciones de los centros poblados son muchas y muy variadas y, además, cambian con el pasar del tiempo, según las condiciones que se van presentando. No obstante hay que tener en cuenta que la función, la forma y la estructura de las ciudades dependen de la concepción que sobre el ámbito urbano local, regional y nacional, tienen la cultura que las habita.

## 10.5 Situación actual de organización urbana

La propuesta que surge del reconocimiento de las características y potencialidades de los municipios que conforman la Sub-Región, encierran una marcada característica intermunicipal, es decir regularizada entre municipios, especialmente por la necesidad de coordinar la integración de los municipios menos favorable.

### **Nodos articuladores y de servicios**

Por las dinámicas que se dan en la Sub-Región y el tamaño pequeño de los cascos urbanos el sistema de ciudades en la Sub-Región, se desarrolla en dos tipos, ciudades medianas y centros poblados menores. Las ciudades medianas son elementos esenciales de la organización del territorio de la Sub-Región, que aseguran su equilibrio territorial debido a su ubicación, que favorece una mejor articulación física del conjunto, su tamaño y densidad demográfica y su dinámica económica. Desempeñan funciones de alcance regional, concentración de actividad económicas; nodos principales de transporte y comunicación; principales nodos funcionales por la presencia de servicios públicos y principales referentes para la integración fuera de la Sub-Región.

En la Sub-Región estos centros intermedios más significativos son los cascos urbanos de los municipios de Tactic, Panzós y El Estor, ya que según las características se perfilan como nodos de importancia regional. Pese a ser los centros económicos principales de la región, cuentan con una base productiva relativamente débil y poco integrada en el conjunto Subregional. El proceso de crecimiento urbano y los fenómenos demográficos, han dado lugar en estos municipios (principalmente en Tactic y Panzós) a un crecimiento que no es el resultado de un proceso consciente y ordenado de desarrollo, dejando de manifiesto importantes carencias y la deficiencia del actual ámbito administrativo de gestión municipal.

Los otros son los centros poblados menores ciudades menores, principalmente municipios con alta ruralidad y los que en menor medida se han beneficiado de los procesos productivos y cuentan, por lo general, con un menor grado de integración en la economía de la Sub-Región. Estos son el resto de municipios, Purulhá, Tamahú, Tukurú, Senahú, La Tinta y Livingston en Izabal.

Mapa 39. Situación actual de la red de ciudades en la Sub-Región Polochic



Fuente: Segeplán, con base a la cartografía del 2013



## 11. Institucionalidad y actores locales



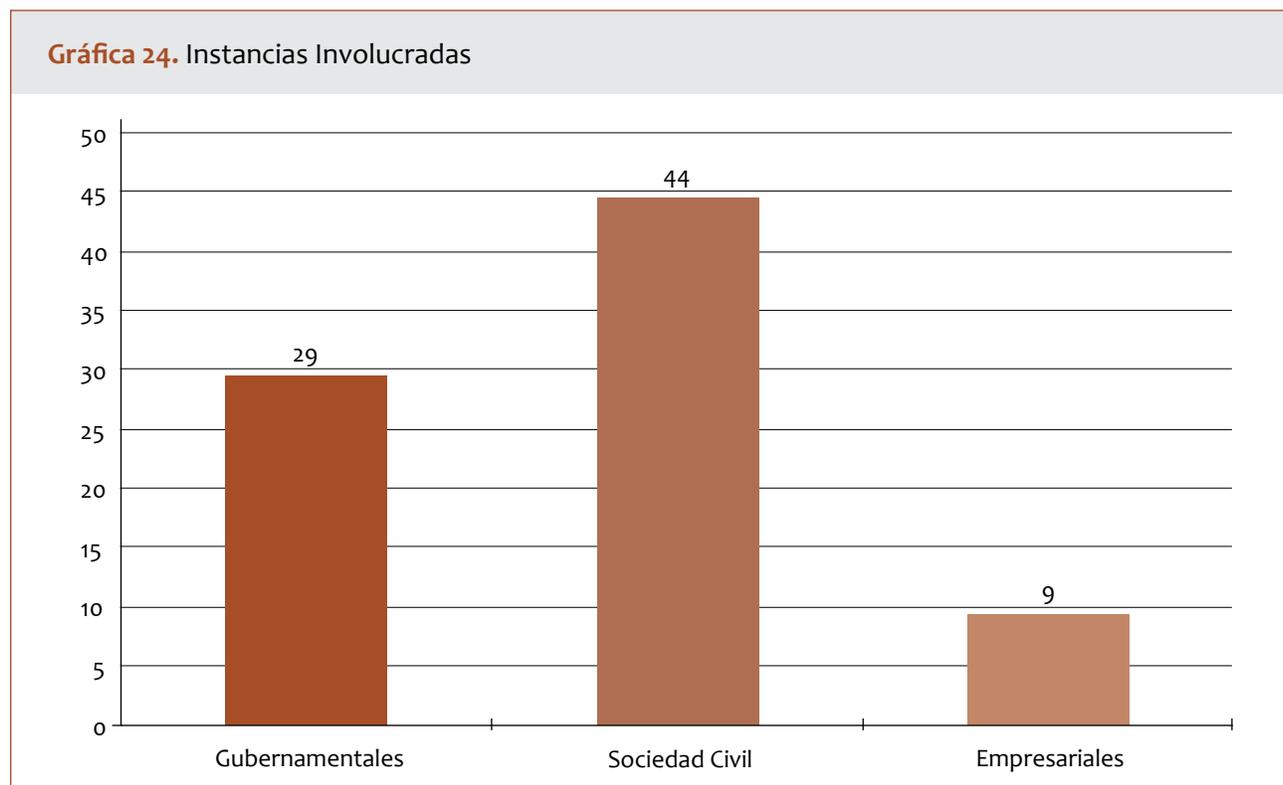


## Institucionalidad y actores locales

### 11.1 Lista de involucrados

Inicialmente, mediante estudio de gabinete, combinándose luego con consultas a las DMPs y otras instancias de orden público de la Sub-Región del Polochic, se procedió a la elaboración de una lista de personas, instancias u organizaciones que tienen presencia en el área de estudio y de otras que no obstante, no la tienen, pero sí poseen influencia significativa en dicha demarcación territorial.

En esta primera clasificación el objetivo fue distinguir entre los actores involucrados de los que no lo son, de esa cuenta se descartaron unas cuantas referencias, considerando que por la naturaleza de sus funciones no se ven involucradas y por lo tanto no tiene ninguna relevancia incluirlas dentro de esta categoría, quedando una lista depurada de 82 instancias involucradas en el universo institucional que tiene que ver con la construcción del PDI, de las cuales 29 son de corte gubernamental, 44 de sociedad civil; y 9 empresariales. En términos porcentuales lo ilustra la gráfica siguiente.



Fuente: Segeplán, con base a la información

Como se puede apreciar en la gráfica de arriba, existe una buena cantidad de instancias involucradas en el interior del territorio, las que por efectos de estudio se dividió en tres categorías

En adelante la investigación se enmarcará en conocer las interioridades de cada instancia por medio de determinado número de variables que a su vez permitan establecer con meridiana claridad quiénes son y qué representan cada una de ellas y su relación con la construcción del PDI.

Con el dato anterior, se inicia el primer análisis de estas instancias, con respecto a la construcción del PDI, determinando qué instancias se perciben objetivamente como beneficiarios y las que objetivamente se perciben como perjudicados<sup>91</sup>, para el efecto se elaboraron dos preguntas básicas fundamentales: 1) ¿Cómo percibe su organización la construcción participativa del Plan de Desarrollo Integral del Polochic, para el abordaje de los problemas, necesidades y potencialidades de la Sub-Región?; 2) Lo beneficia o lo perjudica?

Las respuestas a las preguntas se presentan en el siguiente cuadro, tomando en cuenta las 82 instancias ya indicadas, no sin antes hacer notar que lamentablemente de todas ellas, en 10 no se obtuvo comunicación, las que quedaron clasificadas como sin definición por el momento.

**Cuadro 53.** Percepción del involucrado

N	Involucrado	Beneficiado	S/definición	Perjudicado
	<b>Local</b>			
01	Alcaldes Municipales	+		
02	Direcciones Municipales de Planificación	+		
03	Oficina Municipal de la Mujer	+		
04	Oficinas Municipales de la Juventud	+		
05	CONALFA	+		
06	Policía Nacional Civil	+		
07	Secretaría de Asuntos Agrarios (SEAM)	+		
08	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SEAM)	+		
09	Instituto Nacional de Bosques (SEAM)	+		
10	Ministerio de Salud	+		
11	Ministerio de Educación	+		
12	OCRET (SEAM)	+		
13	CECON Centro de Estudios para la Conservación (USAC)	+		
14	Juzgados de Paz	+		
15	DIPRONA (SEAM)	+		
16	MARN AMASURLI	+		
	<b>Departamental</b>			
17	DEMI Defensoría de la Mujer Indígena	+		
18	FT Fondo de Tierras	+		

<sup>91</sup> Es preciso indicar que en esta clase de estudios a causa de una mala información del informante, existe el riesgo de que los involucrados confundan su posición entre los que los que se perciben como perjudicados, cuando en realidad son beneficiarios; o por lo contrario, considerarse perjudicado cuando en realidad son beneficiados, afectando así los resultados del estudio, en este caso se consideró previamente que el consultado tuviera previos conceptos básicos de planes y los beneficios de este, una vez bien implementados.

N	Involucrado	Beneficiado	S/definición	Perjudicado
19	SEPREM	+		
20	MAGA Ministerio De Agricultura, Ganadería y Alimentación	+		
21	MARN Ministerio De Ambiente y Recursos Naturales	+		
22	CONAP Consejo Nacional de Áreas Protegidas	+		
23	RIC Registro de Información Catastral	+		
24	MCIV Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	+		
25	RAC Unidad de Resolución Alternativa de Conflictos del OJ	+		
26	Oficina Regional de la Procuraduría de los Derechos Humanos	+		
27	Gobernación Departamental de A.V.			
28	Gobernación Departamental de Izab	+		
29	Academia de Lenguas Mayas			
	<b>Sociedad civil</b>			
	<b>Ecologistas</b>			
30	Asociación en Defensa de los Recursos Naturales	+		
31	Defensores de la Naturaleza	+		
32	FUNDAECO Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación	+		
33	Asociación “Amantes de la Tierra”	+		
34	Asociación Amigos del Lago de Izabal	+		
	<b>Promotores Económicos</b>			
35	Comité de Autogestión Turística de Tactic	+		
36	Asociación de Desarrollo Agrícola Tactiqueence.	+		
37	Fundación del Centavo	+		
38	GENESIS empresarial	+		
39	Asociación Manos de Amor	+		
40	FUNDEA Fundación para el Desarrollo Empresarial y Agrícola. (Cobán)	+		
	<b>Gremiales Campesinos</b>			
41	Gremial de Campesinos Independientes y Similares Unión Telemán, Panzós.			-
42	UVOC Unión Verapacense de Organizaciones Campesinas			-
43	CONIC Coordinadora Nacional Indígena y Campesina			-
44	CODECA Comité de Desarrollo Campesino			-
45	CUC Comité de Unidad Campesina			-
46	Consejo de Pueblos Tezulutlán “Manuel Tot”			-
	<b>Cooperación Internacional</b>			
47	Mercy Corps	+		
48	PRODEVER Programa de Desarrollo de las Verapaces.	+		
49	CARE	+		
50	Médicos del Mundo	+		
51	Plan Internacional	+		

N	Involucrado	Beneficiado	S/definición	Perjudicado
	<b>Académicos o de Investigación</b>			
52	JADEJuristas Asociados para el Desarrollo Legal			
53	Fundación Turcios Lima.	+		
54	Fundación Guillermo Toriello			-
	<b>Asociaciones de Base</b>			
55	Organizaciones de mujeres (que coordinan las Oficinas Municipales de la Mujer)	+		
56	Asociación de Jóvenes para el Desarrollo y Rescate Social.	+		
57	Asociación Estoreña para el Desarrollo Integral (AEPDI)	+		
58	Asociación Luba Awanceruni	+		
59	Asociación Rayitos de Amor	+		
60	Fundación Guatemala	+		
61	Radio Sirena Marabú	+		
62	Red de Pescadores de Livingston	+		
63	Asociación de Lancheros de Livingston	+		
	<b>De Derechos Humanos</b>			
64	Pastoral Social de la Iglesia Católica			
65	Defensoría Q'eqchí			
66	Alianza Evangélica			
	<b>Asociaciones Multisectoriales</b>			
67	FUNMAYAN Fundación de la Mujer Maya del Norte.	+		
68	Alianza para el Desarrollo Rural Integral	+		
69	Colectivo de organizaciones Sociales	+		
70	Asociación de amigos del Desarrollo y la Paz	+		
71	ONEGUA	+		
72	Hábitat para la Humanidad	+		
73	Coordinadora Multisectorial para la conflictividad de Tierras de Alta Verapaz CM-Tierras	+		
	<b>EMPRESARIALES</b>			
74	Asociación para el Desarrollo del Polochic			
75	Amigos del Polochic			
76	Inversiones de Desarrollo, S. A. -INDESA-	+		
77	Ingenio Chabil U'tzaj; Grupo Ingenio Guadalupe.	+		
78	Compañía Petrolera del Atlántico			
79	SEPIMSA (Ligorria Ponce)			
80	CNG Compañía Guatemalteca de Níquel	+		
81	Empresas proveedoras de Energía Eléctrica Grupo Secacao	+		
82	Empresas proveedoras de Energía Eléctrica Santa Teresa	+		

Resumen:

N	PERCEPCIÓN	NÚMERO
01	Beneficiados	65
02	Sin definición	10
03	Perjudicados	07
TOTAL		82

Fuente: Segeplan, 2014

El resumen del cuadro anterior, muestra unos datos que a primera vista parecen muy favorables a la implementación del PDI, al contar con el apoyo a 65 organizaciones (79.26%), pues la mayor parte se trata de organizaciones gubernamentales, lo que no resulta ser fuera de lo normal, pues por la naturaleza de sus funciones tienen responsabilidad proclive al PDI desde el plano normativo-institucional correspondiente.

Sin embargo en donde se tiene que tener mucho más cuidado es con el tratamiento de 10 organizaciones de la sociedad civil, que en determinado momento pueden inclinar su peso institucional a favor o en contra; si es a favor es positivo (que lógicamente no llegaría automáticamente, sino hay necesidad de una estrategia específica); pero, si la postura de esas instancias es en contra, la situación complicaría considerablemente el ambiente social, pues se trata de organizaciones aglutinadoras, como lo son los casos específicos de la pastoral social, la Defensoría Q'eqchi' de El Estor Izabal y finalmente la Alianza Evangélica, entre otros.

Finalmente en cuanto a las instancias que se perciben como perjudicadas, son organizaciones que poseen una consolidada base social en la región, como los casos de la CODECA, CUC y CONIC y algunas otras no muy amplias y según la investigación, al respecto poseen recursos para movilizar a sus miembros en caso decidan. Por esa razón, también habrá que proporcionarle una atención muy especial (seguimiento) para determinar que su trayectoria, de tal manera que no perjudique el trazo del proceso de planificación indicado.

## 11.2 Caracterización de los involucrados

A continuación, se presenta el segundo análisis de los involucrados, para profundizar respecto a las características más sucintas de cada organización clasificadas en 5 variables clásicas en este tipo de investigación y que son suficientes en el presente caso para interpretar “a priori” comportamientos, actitudes, capacidades que son de extremo interés para este estudio.

Cuadro 54. Matriz de caracterización de involucrados

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
01	Alcaldes Municipales	Mejorar la acción pública municipal, para que sea pertinente con las expectativas ciudadanas y con las políticas del país y pueda revertir las actuales condiciones socio-económicas endémicas de la Sub-Región.	Desaprovechamiento del espacio territorial para propiciar el desarrollo endógeno de la Sub-Región.  Bajos indicadores sociales y económicos que limitan y condicionan las pocas posibilidades para salir de esa caracterización socio-económica.  Débil respuesta institucional del estado para cooperar con la problemática de fondo de la Sub-Región.	Posibilidad de redefinir el enfoque de desarrollo en vigencia y que no provee soluciones a todos los problemas que enfrenta la población de la Sub-Región.	Poseen recursos económicos para la defensa de sus intereses, así mismo, tienen capacidad para convocar a manifestaciones masivas en extrema necesidad.	Tendencia a generar un conflicto con las entidades que aglutinan con los grupos de campesinos, entre ellos el CUC, OVOC, COPRECA, entre otros. Aunque estas gremiales tienen cierto recelo entre ellos por cuestiones ideológicas.
02	Secretaría de Asuntos Agrarios	Contribuir al Desarrollo Rural Integral con énfasis con pertinencia cultural y equidad de género y generar acciones de mediación en ambientes sociales de conflictividad.	Alto índice de conflictividad en la Sub-Región del Polochic, derivado por un lado de la estrechez de tierras disponibles para realizar los cultivos de subsistencia de un buen número de familias; y por otro lado, la acelerada expansión de monocultivos como palma africana y caña de azúcar, por parte de empresas privadas.	Constituye una posibilidad de su mandato institucional para contribuir a la solución de la problemática de la Sub-Región a largo plazo, con la sinergia de todos los actores posibles	Posee apacidad técnica y estratégica para el abordaje de problemas de carácter emergente y de corto plazo. Sin embargo no posee recursos propios, sino depende de la contribución de instancias de cooperación internacional.	No tiene antecedentes documentados en este sentido.

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
03	INDESA (ahora Naturaceites)	Cumplir con las expectativas de los planes estratégicos relativos a la producción del extracto de la Palma africana en la región del Polochic, en consecuencia neutralizará cualquier lucha campesina que afecte sus expectativas.	Oposición de organizaciones sociales a su programa de expansión de monocultivos.	Considera que es un buen instrumento que ayudaría a disminuir la conflictividad agraria, debido que necesariamente tendría que establecer mecanismos institucionales para proveer de tierras a campesinos pobres que viven adyacentes a las fincas de cultivos de palma africana.	Es un consorcio de empresas; admite que un plan bien dirigido y con recursos podría dar cabida al bienestar de todos los habitantes de la región, tanto a ricos como a pobres y además que le dará certeza jurídica a las tierras que en una buen parte solo poseen derechos históricos.	Con organizaciones de base de campesinos, los cuales siempre han tratado de obstaculizar a la iniciativa privada sus iniciativas de desarrollo empresarial que además tributan al fisco nacional de manera constante.
04	Ingenio Chabil Ut`zaj	Cumplir con el programa de producción de azúcar que va compatible con sus compromisos contractuales de pago a sus acreedores, en virtud de que el financiamiento proviene de la banca multilateral, por ello impedirá cualquier acción que adverse este programa.	Grupos de campesinos que constantemente asechan las fincas propiedad del ingenio, provocando en algunas ocasiones trifulcas con cauda de muertos y heridos.	Constituiría una buena base para empezar a encausar el pensamiento de los alcaldes y gobernadores que muchas veces solo piensan en proyectos que no tienen impacto económico y de paso adosan la factura a las empresas privadas que no tienen una absoluta función social.	Como parte del grupo del Ingenio Guadalupe en la costa sur, tienen muchos recursos económico, políticos, para hacer movilizar su postura a la hora de cualquier evento que afecte la buena marcha de sus programas de producción agrícola y demás intereses en la zona.	Se prevé que continúen los conflictos con las gremiales campesinos debido a que esos grupos viven del conflicto y no dejarán de operar para mantenerse vigentes no obstante no resuelvan las necesidades de los campesinos

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
05	Compañía Guatemalteca del Níquel - CGN -	El objetivo primordial de CGN es el aprovechamiento eficiente y responsable del níquel, aportando al progreso y desarrollo del municipio de El Estor y sus comunidades y velando por la protección del entorno natural de la cuenca de Izabal.	<p>Aislados conflictos con grupos descontentos con la mina por falta de capacidad de absorción de empleados, en sus instalaciones.</p> <p>Conflicto con algunas comunidades circunvecinas al casco urbano del municipio de El Estor Izabal, por posesión de tierras que pertenecen a la compañía.</p>	Tienen interés porque saldría a relucir mucha información de gran beneficio para la sociedad de este sector del país, en virtud de la gran capacidad que tiene como recursos tanto naturales como humanos.	Posee muchos recursos tanto de orden económico, como también político y a nivel de medios de comunicación.	En el año 2007 surge la Fundación para el Fomento de los Recursos Naturales y el Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Polochic, integran la Fundación: la minera CGN, subsidiaria de la canadiense Skye Resources; la minera Mayaníquel S.A., subsidiaria de la transnacional australiana BHP Billiton; la empresa guatemalteca Chabil Utzaj, que se dedica a la comercialización de la caña de azúcar; la empresa guatemalteca Baleu, S.A., que produce hule; la empresa guatemalteca Inversiones de Desarrollo, S.A. (INDESA), que cultiva palma africana; la empresa Maderas El Alto, S.A. que procesa madera en la Sierra de Las Minas y la Fundación Luis Augusto Turcios Lima; con lo cual tienen un frente común para salvaguardar sus intereses, de manera que por cualquier motivo que afecte esos intereses actuarán conjuntamente aumentando su fuerza exponencialmente.

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
06	Empresa Proveedora de Energía Santa Teresa	Proveer energía eléctrica al mercado nacional, en virtud del potencial energético que le brinda el aprovechamiento del río Polochic y al mismo tiempo tiene interés en mantener una convivencia pacífica con las comunidades vecinas que circundan sus instalaciones.	Ocupaciones de fincas de la región por parte de campesinos que aparentan no tener tierras para cultivar sus productos de subsistencia	Considera que vendría a beneficiar racionalizar el gasto público hacia zonas de mucha pobreza e inestable socialmente.	Este proyecto tiene muchos recursos de índole económico, político y social.	No perciben conflictos en relación con las instalaciones del complejo hidroeléctrico, porque le ha traído trabajo y beneficios a una buena parte de la población que vive a inmediaciones del mismo.
07	Empresa proveedora de Energía Secacao	Ofrecer energía de buena calidad al país, aprovechando la topografía y los pequeños recursos hídricos del municipio de Senahú, A.V. manteniendo una sana convivencia con el medio ambiente y social en la zona de producción eléctrica y su red de conexión con la estación San Julián.	Ninguno en particular	Es una buena señal de parte del ejecutivo para continuar dinamizando esta importante zona de producción nacional	Son poseedores de recursos tanto políticos como económicos, al momento de tener necesidad de movilizar personas y medios de comunicación a su favor.	Ninguno por el momento

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
08	Mujeres organizadas por las OMM	Aumentar las capacidades internas de cada organización para incidir en las políticas públicas y objetivos institucionales de las municipalidades para luego verificar la materialización de dichas medidas en beneficio de sus respectivas familias y comunidades.	La visión del municipio es vista parcialmente por el género masculino en detrimento de las pocas posibilidades del desarrollo de la familia en general, por lo cual considera que la vida puede ser vista con ojos de mujer en beneficio de todos.	Piensan que podría ser una leve esperanza para orientar las inversiones municipales que por el momento no incluyen la dimensión económica entre sus objetivos institucionales.	No tienen recursos económicos, pero poseen una fuerza política muy amplia a tal extremo que han puesto y quitado alcaldes de la región en eventos electorales recientes.	No se conoce ningún conflicto o sinergias con otros grupos similares en la región.
09	CODECA	Impulsar el desarrollo rural a través de la participación social, la propuesta concertada y la incidencia efectiva en políticas públicas en el marco de procesos incluyentes y participativos de transformación social, la construcción de la paz y la democracia	Hay una política gubernamental intencionada para favorecer a los grandes capitales, ignorando el valor y las capacidades de grandes segmentos poblacionales nacionales a quienes el Estado ha abandonado a su suerte	El PDI, es un instrumento de gobierno para facilitar los procesos del capital oligárquico del país que normalmente requiere de la infraestructura política y de carreteras nacionales, así como otras facilidades aduanales y fiscales para aumentar sus ganancias.	Tienen una significativa capacidad para captar fondos para las medidas de presión que ejercen cuando los procesos no le favorecen.	Pueden sumarse a otras instancias similares a favor de una causa común, pues en otras ocasiones lo han hecho.

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
10	CUC	.Trabaja por el desarrollo rural integral y promueve la equidad de género y la diversidad étnica, cultural y lingüística, como expresada en los Acuerdos de Paz. Luchan por arrancar de raíz la injusticia y el sistema opresor y excluyente, a través de la organización, formación política y movilización de las bases, generando propuestas políticas y técnicas, y desarrollando trabajo en espacios políticos y públicos de toma de decisiones.	La clase política del país es un instrumento de dominio de la clase dominante y responde a sus intereses ignorando los derechos humanos de grandes segmentos poblacionales que subsisten en condiciones lacerantes.	Ninguno, pues considera que el PDI, es parte del eje económico que persigue legitimizar el dominio del gran capital nacional ligado a políticas transnacionales de dominio global.	Tienen gran capacidad de gestionar fondos de inmediato si las circunstancias lo demandan. Así mismo tienen una red de socios en el exterior como caja de resonancia en caso de que lo requieran.	Son susceptibles a asociarse a otras instancias similares para aumentar la fuerza popular de sus luchas.

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
11	CONIC	La defensa de los territorios de los grupos campesinos organizados y el rechazo de las organizaciones transnacionales que buscan solamente el bienestar privado en detrimento de las mayorías poblacionales.	El poder de las minorías capitalistas copta las posiciones políticas del país	Ninguno, porque pretende legitimar los intereses de los consorcios económicos que siempre han dominado y gobernado el país.	Poseen recursos en potencia debido a que tienen conexiones en el exterior para la captación de la solidaridad que muchas veces se manifiestan en apoyo económico	Son proclives a aumentar la fuerza de sus luchas por medio de la integración de otras instancias similares cuando necesitan aumentar la intensidad de sus presiones políticas
12	UVOC	Contribuir a la defensa de la vida, del territorio y los recursos naturales contra las políticas neoliberales, e impulsar la construcción de un mundo más humano, consciente, y con nuevo pensamiento; con respeto e inclusión a los diferentes pueblos, culturas e idiomas, por medio de la organización de la lucha campesina e indígena en 4 departamentos de la región nororiental de Guatemala.	Las políticas que salen de las instancias bancarias colaterales, la OMC y el grupo del G-7 condicionan la economía del mundo sin considerar las poblaciones autóctonas que se deban en la miseria sin esperanza de que los Estados alivianen las deplorables condiciones de vida de dichas poblaciones	Ninguna, porque considera que responde a la lógica del cambio de la producción de monocultivos que compite con la soberanía alimentaria de los pobres campesinos que siempre han estado sin los medios de producción.	Relativamente no tienen recursos permanentes para su funcionamiento pero si tienen una membresía fácil de movilizar en caso sea necesario	Sus programas los han realizado más alejado de otras instancias similares y no se evidencia una fácil integración esporádica con ellas.

No.	Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Interes en el PDI	Recursos	Conflictos potenciales
13	Fundación Guillermo Toriello	Impulsar procesos de desarrollo Local, desde la diversidad territorial de Guatemala, en el marco de los Acuerdos de Paz	Hay una política económica transnacional respaldada por la Política de competitividad gubernamental que se impone con la fuerza del capital, sin importar el valor humano	Ninguno, porque lo que puede hacer es consolidar la hegemonía del Gran Capital, pues esos intereses no respetan la humanidad como ha sido históricamente.	De tipo político pero de baja intensidad, sin embargo su fortaleza se encuentra en las relaciones internacionales y la prensa independiente, las redes sociales y otros medios.	Tienen sinergias con instancias similares tanto en el país como en el exterior, particularmente con colectivos que velan por el respeto de los Derechos Humanos.

Fuente: Segeplán, 2014

Después de la anterior caracterización de algunos de los actores de la Sub-Región, (aunque el análisis abarca la totalidad de los 72 de los 82 involucrados que se tuvo información), esta matriz da la pauta para derivar otra serie de análisis que es de primordial importancia para establecer las particulares dinámicas organizacionales en torno al PDI y su trama de interrelaciones que directa o indirectamente mantienen entre ellas en defensa de sus declarados intereses y que permite determinar con más precisión, cuantas y quienes son las organizaciones con las que, en atención del objetivo del estudio hay que interactuar.

Se deriva entonces de la matriz en referencia, una tercera clasificación de trascendental importancia para este análisis. en la que se destaca el grado de interés que manifiestan tener las organizaciones o instituciones con respecto a la construcción del PDI, y a partir de allí, por medio de una rápida evaluación con los elementos expuestos, se instituye una delimitación exhaustiva de los involucrados, en cuatro categorías que permite la obtención de un panorama muy amplio del verdadero entramado organizacional con el que hay que trabajar para el logro de objetivos previstos en la construcción del PDI del Polochic.

En consecuencia, la investigación considera por un lado, primordialmente a los involucrados “activos” debido a los intereses manifiestos que tienen en la construcción del PDI y son los que potencialmente harían algún movimiento a favor de la iniciativa. Por otro lado, siempre dentro de los involucrados se identifican a los que tendrían en determinado momento un comportamiento “pasivo” debido al menor grado de interés en el PDI, por lo que se supone, no harían un movimiento para defenderlo en caso necesario.

Del mismo modo, se identifican en esta tabla los involucrados perjudicados, tanto activos como pasivos. En ese orden de ideas es conveniente indicar que, este estudio no propicia la actitud de demeritar la condición de los actores pasivos, porque sin lugar a dudas, por ser producto de un fenómeno social, pueden haber sorprendentes desconciertos en el ambiente, algunos quizás poco alentadores para el proyecto o por el contrario muy halagüeños, ya que pueden cambiar de posición significativamente, dependiendo de las motivaciones o estímulos que los afecte, a lo largo del proceso de construcción del Plan.

Esto hasta cierto punto es normal, pero en mínima escala, de allí la importancia de contar con un instrumento como el presente para determinar anticipadamente no solamente cuan favorable o desfavorable sea el ambiente en el que se tiene previsto trabajar, sino también que se puede hacer para contrarrestar la presumible realidad que arrojan los estudios de esta naturaleza.

Otro de los factores que determina el comportamiento de un actor, es conocer su autonomía y sus recursos disponibles para utilizarlos a favor o en contra de la iniciativa de la construcción del PDI del Polochic, dependiendo del grado de afección o beneficio que conciba de ello, para ello se toma en cuenta la información de la matriz de la caracterización de los actores.

**Cuadro 55.** Involucrados activos y pasivos

N	Involucrado	Beneficiario		Perjudicado	
		Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
	<b>LOCAL</b>				
01	Alcaldes Municipales	x			
02	Direcciones Municipales de Planificación		x		
03	Oficina Municipal de la Mujer		x		
04	Oficinas Municipales de la Juventud		x		
05	CONALFA		x		
06	Policía Nacional Civil		x		
07	Secretaría de Asuntos Agrarios (SEAM)	x			
08	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SEAM)		x		
09	Instituto Nacional de Bosques (SEAM)		x		
10	Ministerio de Salud		x		
11	Ministerio de Educación		x		
12	OCRET (SEAM)		x		
13	CECON Centro de Estudios para la Conservación		x		
14	Juzgados de Paz		x		
15	DIPRONA (SEAM)		x		
16	MARN AMASURLI	x			
	<b>Departamental</b>				
17	DEMI Defensoría de la Mujer Indígena		x		
18	FT Fondo de Tierras		x		
19	SEPREM		x		
20	MAGA: Ministerio De Agricultura, Ganadería y Alimentación		x		
21	MARN: Ministerio De Ambiente y Recursos Naturales		x		
22	CONAP: Consejo Nacional de Áreas Protegidas		x		
23	RIC: Registro de Información Catastral		x		
24	MICIVI: Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda		x		
25	RAC: Unidad de Resolución Alternativa de Conflictos del OJ		x		
26	Oficina Regional de la Procuraduría de los Derechos Humanos		x		
27	Gobernación Departamental de Alta Verapaz				

28	Gobernación Departamental de Izabal	x			
29	Academia de Lenguas Mayas				
	<b>Sociedad civil</b>				
	<b>Ecologistas</b>				
30	Asociación en Defensa de los Recursos Naturales		x		
31	Defensores de la Naturaleza		x		
32	FUNDAECO: Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación		x		
33	Asociación "Amantes de la Tierra"		x		
34	Asociación Amigos del Lago de Izabal		x		
	<b>Promotoreseconómicos</b>				
35	Comité de Autogestión Turística de Tactic		x		
36	Asociación de Desarrollo Agrícola Tactiqueence.		x		
37	Fundación del Centavo		x		
38	GENESIS empresarial		x		
39	Asociación Manos de Amor		x		
40	FUNDEA: Fundación para el Desarrollo Empresarial y Agrícola. (Cobán)		x		
	<b>Gremialescampesinos</b>				
41	Gremial de Campesinos sin dependientes y similares Unión Telemán, Panzós.				x
42	UVOC: Unión Verapacense de Organizaciones Campesinas			x	
43	CONIC: Coordinadora Nacional Indígena y Campesina			x	
44	CODECA: Comité de Desarrollo Campesino			x	
45	CUC Comité de Unidad Campesina			x	
46	Consejo de Pueblos Tezulutlán "Manuel Tot"			X	
	<b>Cooperación Internacional</b>				
47	Mercy Corps		x		
48	PRODEVER: Programa de Desarrollo de las Verapaces.		x		
49	CARE		x		
50	Médicos del Mundo		x		
51	Plan Internacional		x		
	<b>Académicos de la Investigación</b>				
52	JADE: Juristas Asociados para el Desarrollo Legal				
53	Fundación Turcios Lima.	x			
54	Fundación Guillermo Toriello			x	
	<b>Asociaciones de Base</b>				
55	Organizaciones de mujeres (que coordinan las Oficinas Municipales de la Mujer)	x			
56	Asociación de Jóvenes para el Desarrollo y Rescate Social.		x		
57	Asociación Estoreña para el Desarrollo Integral (AEPDI)		x		
58	Asociación Luba Awanceruni		x		

59	Asociación Rayitos de Amor		x		
60	Fundación Guatemala		x		
61	Radio Marabú		x		
62	Red de Pescadores de Livingston		x		
63	Asociación de Lancheros de Livingston		x		
	<b>De derechos humanos</b>				
64	Pastoral Social de la Iglesia Católica				
65	Defensoría Q'eqchí				
66	Alianza Evangélica				
	<b>Asociaciones multisectoriales</b>				
67	FUNMAYAN: Fundación de la Mujer Maya del Norte.		x		
68	Alianza para el Desarrollo Rural Integral		x		
69	Colectivo de organizaciones Sociales		x		
70	Asociación de amigos del Desarrollo y la Paz		x		
71	ONEGUA		x		
72	Hábitat para la Humanidad		x		
73	Coordinadora Multisectorial para la conflictividad de Tierras de Alta Verapaz CM-Tierras		x		
	<b>Empresariales</b>				
74	Asociación para el Desarrollo del Polochic				
75	Amigos del Polochic				
76	Inversiones de Desarrollo, S.A.-INDESA-	x			
77	Ingenio Chabil U'tzaj; Grupo Ingenio Guadalupe.	x			
78	Compañía Petrolera del Atlántico				
79	SEPIMSA: (Ligorría Ponce)				
80	CNG: Compañía Guatemalteca de Níquel	x			
81	Empresas proveedoras de Energía Eléctrica Grupo Secacao		x		
82	Empresas proveedoras de Energía Eléctrica Santa Teresa		x		

**Resumen:**

N	BENEFICIADOS	Número
01	Activos dispuesto a movilizarse si lo consideran necesario	09
02	Pasivos	56
Total		65

N	PERJUDICIADOS	Número
01	Activos, dispuestos a movilizarse si lo consideran necesario	6
02	Pasivos	1
Total		7

N	Sininformacion	Número
Total		10

Fuente: Segeplán

No se tuvo acceso inmediato a respuestas de 10 instancias, con lo cual no fue posible obtener su postura, quizás más adelante se tenga valiosa información de ellas y se pueda complementar este estudio, tal es el caso de la Compañía Petrolera del Atlántico que cuenta con los permisos de exploración en el área limítrofe con Belice y el municipio de Livingston, Izabal.



# Anexos

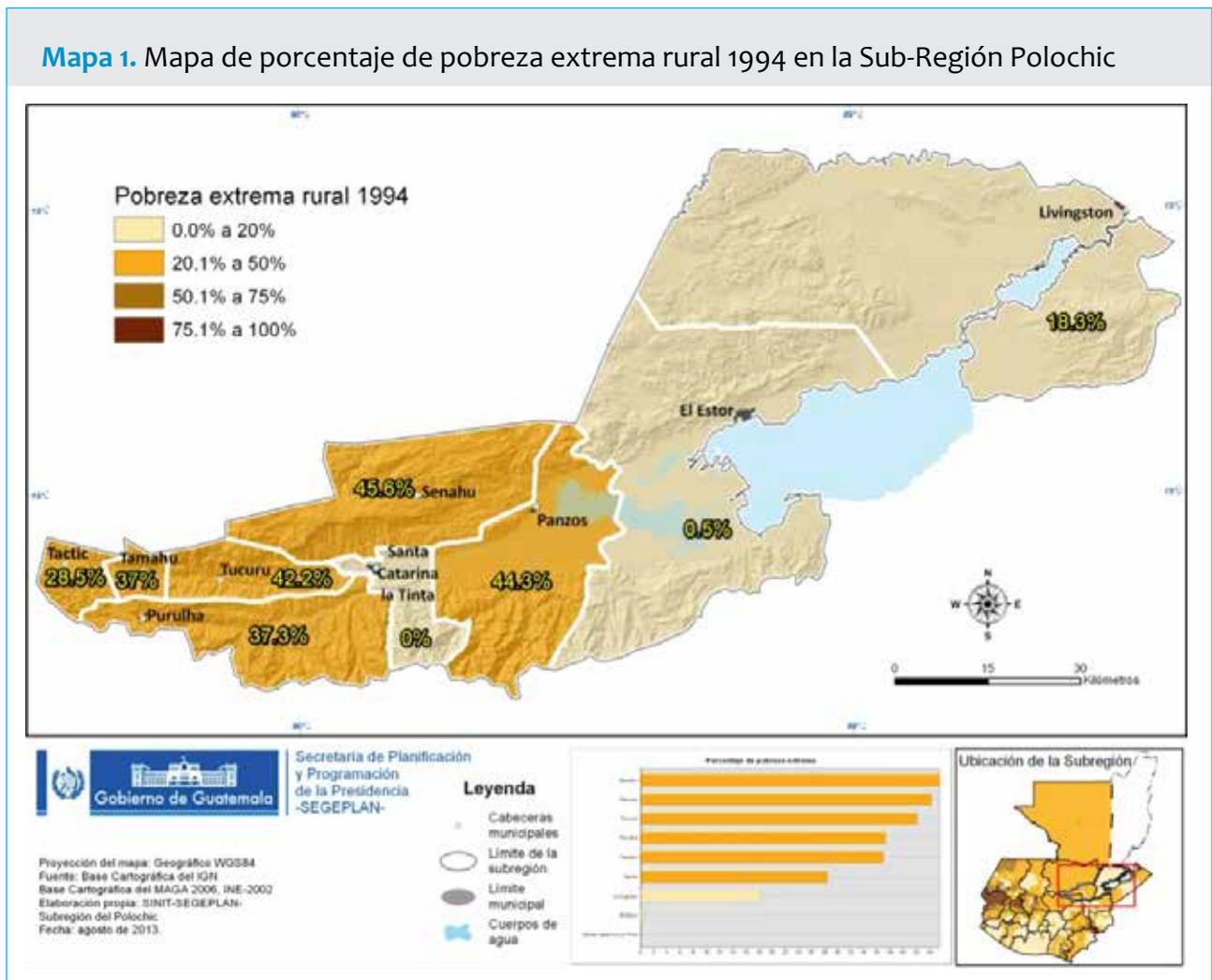




# ANEXOS

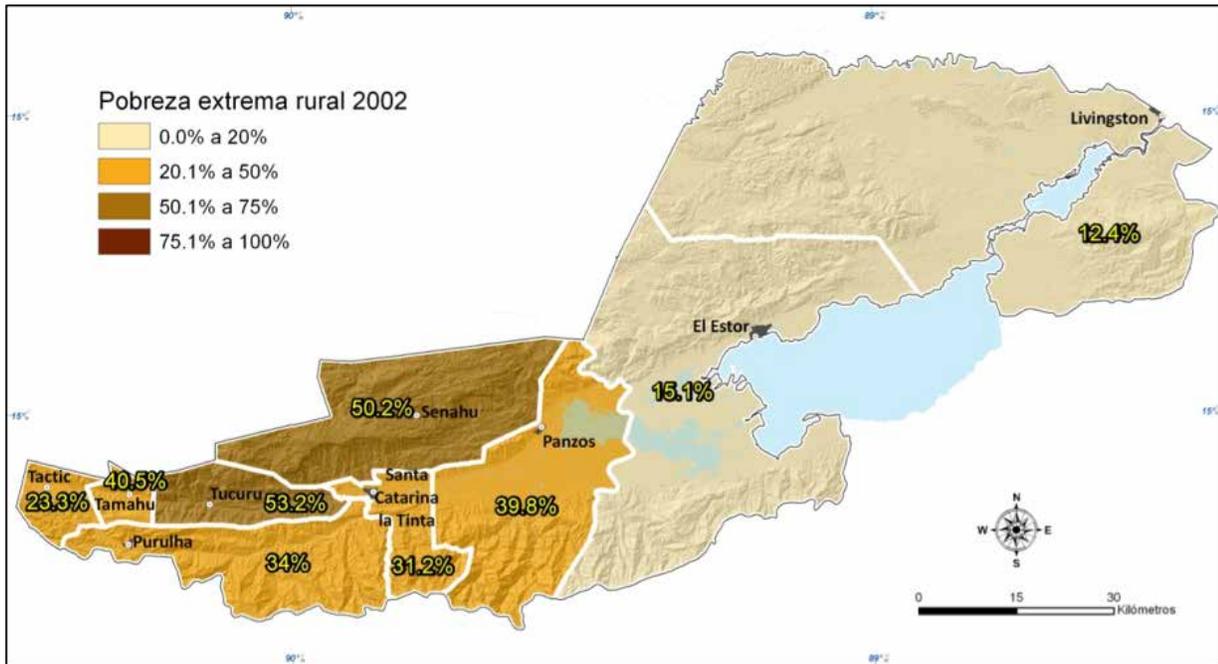
## Anexo 1. Mapas de pobreza extrema rural, 1994, 2002 y 2011

Mapa 1. Mapa de porcentaje de pobreza extrema rural 1994 en la Sub-Región Polochic



Fuente: SINIT, Segeplán.

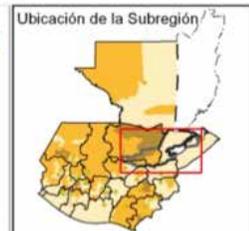
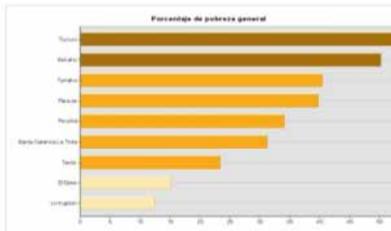
**Mapa 2.** Mapa de porcentaje de pobreza extrema rural 2002 en la Sub-Región Polochic



Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-

**Leyenda**

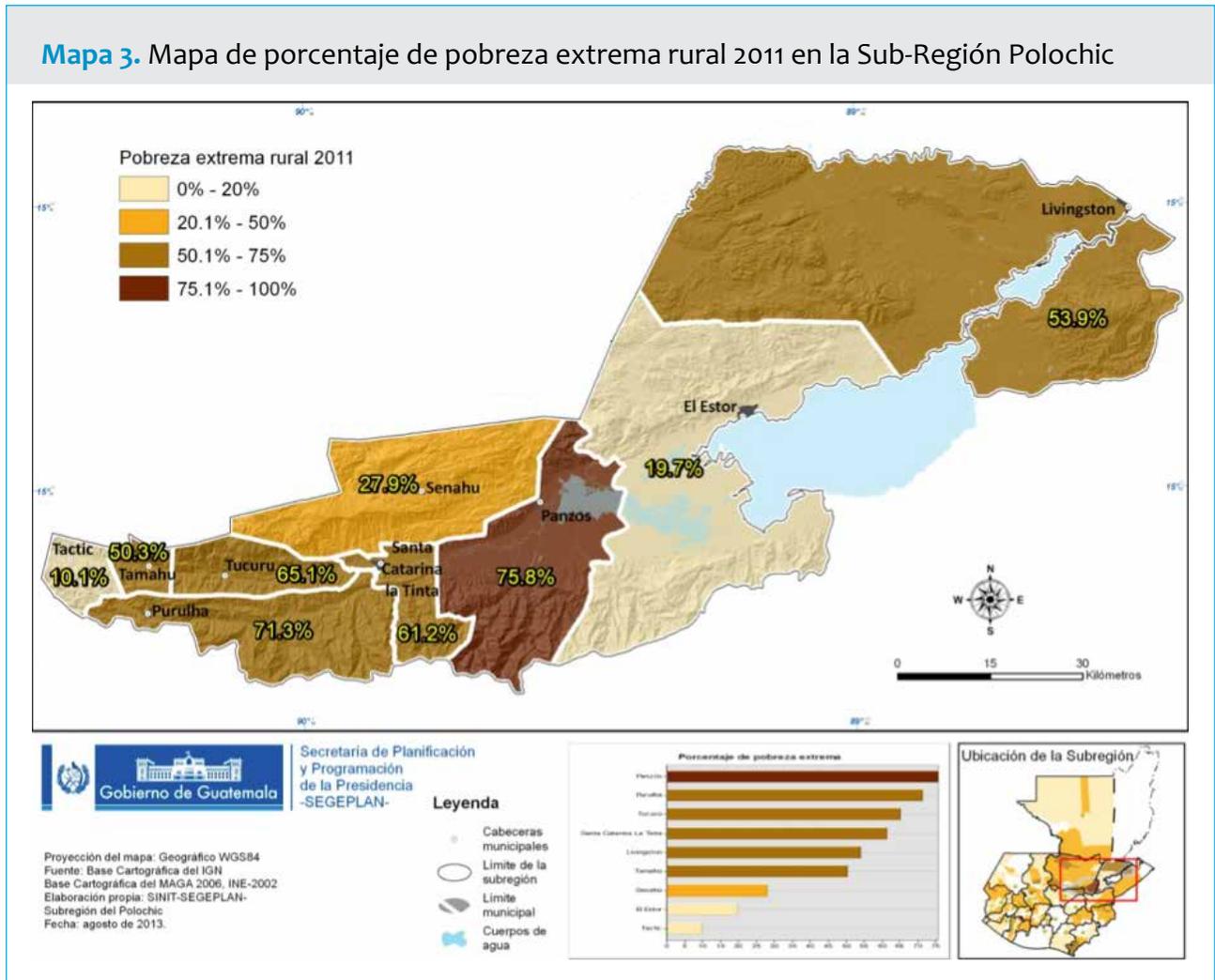
- Cabeceras municipales
- Límite de la subregión
- Límite municipal
- Cuerpos de agua



Proyección del mapa: Geográfico WGS84  
 Fuente: Base Cartográfica del IGN  
 Base Cartográfica del MAGA 2006, INE-2002  
 Elaboración propia: SINIT-SEGEPLAN-Subregión del Polochic  
 Fecha: agosto de 2013.

Fuente: SINIT, Segeplán.

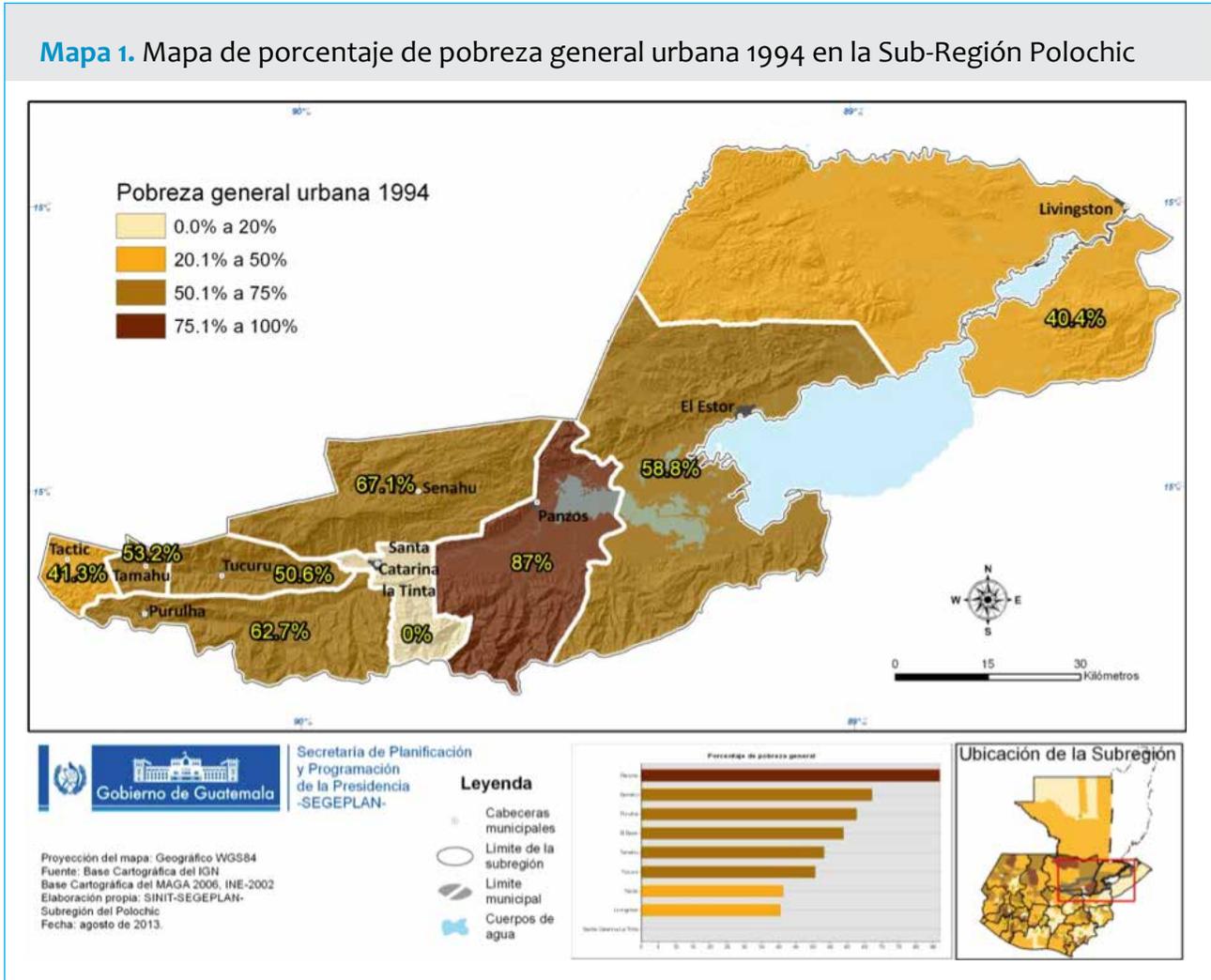
Mapa 3. Mapa de porcentaje de pobreza extrema rural 2011 en la Sub-Región Polochic



Fuente: SINIT, Segeplán.

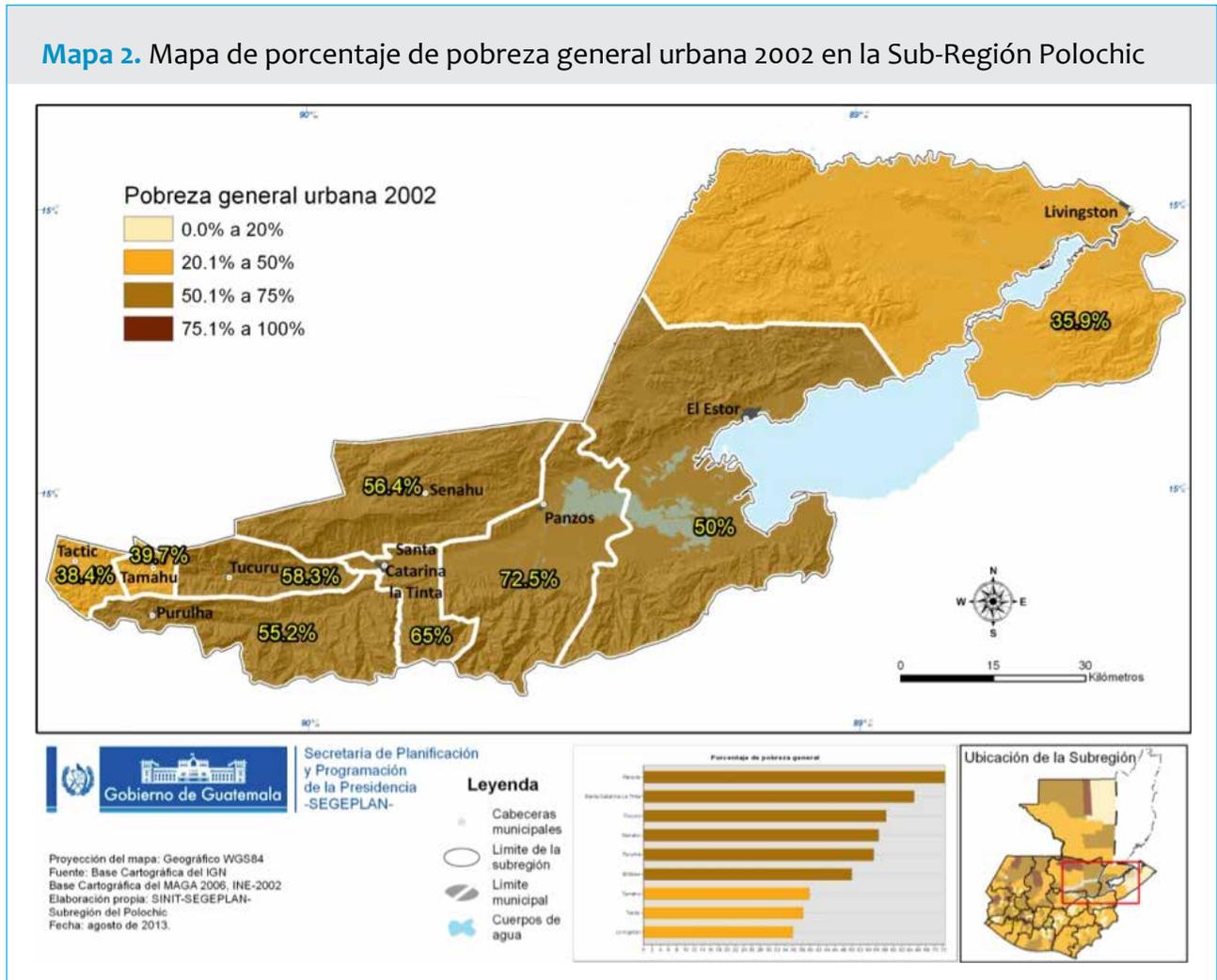
## Anexo 2. Mapas de pobreza general (no extrema) urbana, 1994 y 2002

**Mapa 1.** Mapa de porcentaje de pobreza general urbana 1994 en la Sub-Región Polochic



Fuente: SINIT, Segeplán.

Mapa 2. Mapa de porcentaje de pobreza general urbana 2002 en la Sub-Región Polochic



Fuente: SINIT, Segeplán.



# Bibliografía





## Bibliografía

1. Aguilar M.; Aguilar J y Aguilar J, M. 2010. Ecosistemas de Guatemala, un enfoque de zonas de vida. Guatemala. Editorial Don Bosco. 175 p.
2. Alvarado G.; Herrera I. 2000. Mapa Fisiográfico – Geomorfológico de la República de Guatemala, Escala 1:250000. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Plan de Acción Forestal para Guatemala. 120 p. A 1:250000.
3. BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2006. Estrategia para la gestión Integrada de los recursos hídricos de Guatemala. Guatemala. 104 p
4. Congreso de la República de Guatemala, GT. 1990. Decreto 4-89: Ley de Áreas protegidas. Diario de Centro América, Guatemala. Febrero 10: 1577-1583.
5. Congreso de la República de Guatemala, GT. 1996. Decreto 38-96: Ley de declaratoria de área protegida. Refugio de vida silvestre Bocas del Polochic. Diario de Centro América, Guatemala. Julio 15: 1237-1238.
6. Congreso de la República de Guatemala. GT. 1,996. Decreto número129-96. Reserva protectora de manantiales del Cerro San Gil. Guatemala. 10 p.
7. Congreso de la República de Guatemala. (2005). Decreto número 25-2005 “Área Protegida el Monumento Natural Semuc-Champey”. Publicado en el diario oficial el 8 de marzo del 2005. Guatemala. 7 p
8. Congreso de la República de Guatemala. (2005). Decreto Legislativo número 12-005. Reserva de usos múltiples río Sarstún. Guatemala. 8 p
9. Cruz S, JR De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento: sistema Holdridge. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
10. Dix, M. et alt. 1999. Impacto del huracán Mitch, sobre la integridad ecológica del lago de Izabal y sus afluentes. Mesoamericana a(3):114
11. FDN (Fundación Defensores de la Naturaleza), GT. 2001. Compilación de leyes ambientales. Guatemala. 120 p.
12. FDN (Fundación Defensores de la Naturaleza), GT. 2003. II Plan Maestro 2003-2007, “Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic”, Guatemala. 101 p
13. FIPA (Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales). 2002. Análisis de la Biodiversidad en Guatemala. EPIQ-USAID. 102 P.

14. Fradejas *et al*, 2008. Caña de azúcar y palma africana: combustibles para un nuevo ciclo de acumulación y dominio en Guatemala. Título IV. Caña de azúcar y palma africana en el Valle del Polochic.
15. Gobierno de Guatemala. 1955. Acuerdo Gubernativo “Reserva Parque Nacional Río Dulce. Guatemala. 12 p.
16. Hurtado P. L. 2008. Dinámicas Agrarias y Reproducción Campesina en la Globalización: El Caso de Alta Verapaz 1970-2007. 424 p.
17. IARNA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente), GT. 2003. Estado actual de la Biodiversidad en Guatemala. Perfil ambiental de Guatemala, Universidad Rafael Landívar. Informe técnico No. 8. 91 p.
18. IARNA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente), GT. 2006. Distribución sectorial del crecimiento del empleo en el altiplano guatemalteco. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
19. IARNA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente), GT. 2006. Establecimiento de prioridades de inversión en infraestructura vial para la promoción del crecimiento agrícola. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
20. IDEAR (Instituto De Estudios Agrarios y Rurales) y CONGCOOP (Coordinación de ONG y Cooperativas). 2008. Caña de azúcar y palma africana: combustibles para un nuevo ciclo de acumulación y dominio en Guatemala. 163 p.
21. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1972. Mapa de Formas de la Tierra, escala 1,000,000 Guatemala.
22. INAB (Instituto Nacional de Bosques) GT. 2012. Boletín estadístico 1998-2012. Dirección de Desarrollo Forestal, Departamento de Incentivos Forestales. 29 p
23. INAB (Instituto Nacional De Bosques, GT). 2000. Manual de Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso. Instituto Nacional de Bosques. Ed. Guatemala, 96 p.
24. INDE (Instituto Nacional de Electrificación) GT. 2013. Datos electrónicos de Temperatura y precipitación de las estaciones meteorológicas de Purulhá, El Volcán, Sepamac, Seamay y San Cristóbal Verapaz.
25. INSIVUMEH (Instituto de Sismología, Vulcanología y Meteorología e Hidrología) GT. 1972. Regiones Climáticas de Guatemala, bajo el Sistema de Thorntwaite. 15 p
26. INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, GT). 2012. Registros Climáticos. Hojas electrónicas.
27. INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología) e INDE (Instituto Nacional de Electrificación), GT. 2005. Atlas Hidrológico de la República de Guatemala. Red hidrométrica nacional, con datos de 1976 al 2003. 20 p
28. MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, GT). 1991. Plan Maestro de riego y drenaje, con énfasis en disponibilidad de agua subterránea, a nivel de la República de Guatemala. 75 p.

29. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Mapa fisiográfico - geomorfológico de la república de Guatemala. Escala 1:250,000. (Memoria técnica). 120 p.
30. MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, GT). 2001 Mapa temáticos digitales de la República de Guatemala. Guatemala. Esc. 1:250,000. En CD.
31. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2006. Plan de Acción Forestal para Guatemala. Escala 1:250000, 120 p.
32. MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación-GT). 2009. Mapa de clasificación climática de la República de Guatemala, a escala 1:50,000, adaptado del Sistema Thornthwaite – Memoria Técnica-. Sin publicar. Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo – UPGGR. 195 p.
33. MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación-GT). 2009. Mapa de cuencas hidrográficas a escala 1:50,000 de la República de Guatemala –Memoria Técnica-. Guatemala. Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo – UPGGR 55 p.
34. MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales-GT) y AMASURLI (Autoridad para el Manejo Sustentable de la cuenca del lago de Izabal y río Dulce –GT). 2007. Plan de Acción Integrado de la cuenca del lago de Izabal y río Dulce. 78 p
35. Lemus, A. 2011. Estudio de Capacidad de Uso de la tierra en el área de protección especial Sierra Santa Cruz, Livingston, Izabal, Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía, USAC. Guatemala. 125 p
36. Padilla C T, 2012. Estrategia de Manejo integrado para mejorar la calidad del agua superficial en la subcuenca del río Quiscab, Sololá. Tesis de doctorado. Universidad de Ciego de Ávila, Cuba. 108 p
37. Simmons, CH; Tarano, JM y Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala. 1059 p.
38. Universidad del Valle de Guatemala (UVG), Instituto Nacional de Bosques (INAB) y Consejo Nacional de Áreas protegidas (CONAP). 2006. Dinámica de la cobertura forestal de Guatemala durante los años 1991, 1996 y 2001, y mapa de cobertura forestal 2001. Fase II: Dinámica de la cobertura forestal. Ediciones Superiores. 90 p.
39. Universidad del Valle de Guatemala (UVG), Instituto Nacional de Bosques (INAB) y Consejo Nacional de Áreas protegidas (CONAP). 2011. Territorios indígenas y Tierras comunales. Ediciones Superiores. 80 p.
40. Veras, Erick. 2009. Diagnóstico de la situación actual de las áreas protegidas que coadministra la Universidad de San Carlos de Guatemala y Propuesta de lineamientos estratégicos para su sostenibilidad. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación. 89 p.
41. Brunori, Alberto, “Acceso a la tierra y desalojos, lecciones a partir del caso del Polochic” Discurso 2012.
42. Asociación El observador, TROCAIRE, “Territorio: Posiciones contrapuestas”. 2011.

43. Girón, C. “Nuevos avances en biocombustibles”. En: INFORPRESS, Edición: 1744, Guatemala 14-03-2008. Fisas, Vicenç, *Culturadepazygestión deconflictos*. Ediciones UNESCO, Barcelona, 2006.
44. IDEAR–COGCOOP, *Caña de azúcar y palma africana. Combustibles para un nuevo ciclo de acumulación y dominio en Guatemala*. Guatemala, Magnaterra Editores, octubre 2008.
45. MartínezTurcios, L.M.; Ochoa, C.; Robledo, G., Informe: *Impacto de las nuevas dinámicas económicas en los conflictos de tierra en Alta Verapaz*. Guatemala, Secretaría de Asuntos Agrarios, mayo 2007.
46. Mingorría Saray Gamboa Gonzalo, “Análisis de la Conflictividad Agraria, desde el metabolismo socio-ecológico de los hogares y comunidades campesinas Q’eqchi’ en el Valle del Polochic” 2010.
47. Monzón, Iván. *Conflictividad y Conflictos en el marco de la descentralización*. Intrapaz-URL. Guatemala, 2006.
48. Sarti Castañeda, C.; Aguilar Umaña, I., *La conflictividad guatemalteca y su abordaje constructivo*. Fundación Pro-paz, Fondo de Gobernabilidad IBIS/Embajada de los Países Bajos. Guatemala, 2006.
49. Solano, Luis, Guatemala, petróleo y minería en las entrañas del poder. INFORPRESS, Guatemala, 2005.
50. URL, INTRAPAZ, Conflictos por el uso de la tierra, Fundación SOROS, 2009.
51. ACTIÓN AID, “Las plantaciones para agrocombustibles y la pérdida de tierras para la producción de Alimentos en Guatemala. 2008
52. ALONSO-FRADEJAS A. / ALONZO F. / DURR J. (2008) “Caña de azúcar y palma africana: combustibles para un nuevo ciclo de acumulación y dominio en Guatemala.” IDEAR/CONGCOOP, FUNDACIÓN SOROS, DANIDA, ASDI. Guatemala.
53. ALONSO-FRADEJAS A. / CAAL J. / CHINCHILLA T. (2011). “Plantaciones agroindustriales, dominación y despojo indígena-campesino en la Guatemala del siglo XXI.” Idear/Congcoop, Fundación Soros, Asdi, Danida. Guatemala.
54. ALWANG J. / RUTA. “Identificando y priorizando inversiones en zonas rurales de Centroamérica.” Documento de trabajo No. 30. Costa Rica.
55. ASOCIACIÓN DEL GREMIO QUÍMICO AGRÍCOLA –AGREQUIMA- (2012) “Impacto social y económico del sector agrícola guatemalteco sobre la economía nacional.” Akianto. Guatemala.
56. BALDIZON R. (2011) “Caficultura Campesina Orgánica y Convencional, su importancia para las familias productoras de Sololá.” IDEAR/CONGCOOP, GIZ, CCDA. Guatemala.
57. \_\_\_\_ (2013) “La caficultura campesina en Guatemala frente al Acuerdo de Asociación con la Unión Europea: implicaciones y perspectivas.” IDEAR/CONGCOOP, GIZ, CCCA. Guatemala. Disponible en: [http://www.congcoop.org.gt/images/ESTUDIO\\_ADA\\_CAFE.pdf](http://www.congcoop.org.gt/images/ESTUDIO_ADA_CAFE.pdf)

58. BERDEGUÉ, BEBBINGTON, ESCOBAL, FAVARETO, FERNÁNDEZ, OSPINA, MUNK, AGUIRRE, CHIRIBOGA, GÓMEZ, MODREGO, PAULSON, RAMÍREZ, SCHEJTMAN, TRIVELLI. (2012). “Territorios en movimiento, dinámicas territoriales rurales en América Latina.” Documento de trabajo No. 10. Rimisp, Centro Latinoamericano para el desarrollo rural. Santiago de Chile.
59. CAMPOS M. (2010) “Economía Verde.” Revista Éxito Empresarial No. 151, 2010. Cegesti. Costa Rica.
60. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE PANZÓS Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Panzós, Alta Verapaz.” Guatemala.
61. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE EL ESTOR Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de El Estor, Izabal.” Guatemala.
62. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE LIVINGSTON Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Livingston, Izabal.” Guatemala.
63. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SANTA CATALINA LA TINTA Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.” Guatemala.
64. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SENAHÚ Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Senahú, Alta Verapaz.” Guatemala.
65. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE TACTÍC Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Tactíc, Alta Verapaz.” Guatemala.
66. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE TAMAHÚ Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Tamahú, Alta Verapaz.” Guatemala.
67. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE TUCURÚ Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Tukurú, Alta Verapaz.” Guatemala.
68. CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO PURULHÁ Y SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2010). “Pla de desarrollo de Purulhá, Baja Verapaz.” Guatemala.
69. DURR J. (2011) “Diez mitos y realidades sobre las cadenas agroalimentarias en Guatemala y una cuenta nacional de base agraria.” IDEAR/CONGCOOP, GIZ. Guatemala. Documento no publicado.

70. DURR J. / MOLINA J. / ROSALES S. (2009) “Cadenas productivas, cuentas sociales de base agraria y el desarrollo económico local: el caso de la cuenca del Polochic (Municipios de Purulhá, Santa Catalina La Tinta y Panzós).” IDEAR/CONGCOOP, Trias Centroamérica, DED. Guatemala.
71. FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE GUATEMALA (FUNDESA) / CACIF / DALBERG / GLOBAL DEVELOPMENT ADVISORS (2011). “ISDE Palma: Análisis Sectorial.” Guatemaltecos mejoremos Guatemala, Serie Mini-Talleres. Guatemala.
72. \_\_\_\_\_ (2011). “ISDE Azúcar: Análisis Sectorial.” Guatemaltecos mejoremos Guatemala, Serie Mini-Talleres. Guatemala.
73. \_\_\_\_\_ (2011). “ISDE Turismo y Servicios de Salud: Análisis Sectorial.” Guatemaltecos mejoremos Guatemala, Serie Mini-Talleres. Guatemala.
74. GAMBOA G. / MINGORRÍA S. (2011) “Políticas de desarrollo rural y relaciones de dependencia en hogares y comunidades campesinas Q’eqchi’ del Valle del Polochic.” Guatemala.
75. GOBIERNO DE GUATEMALA (2012). “Plan para activar y adecuar la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral.” Acuerdo Gubernativo No. 196-2009. Guatemala.
76. GOBIERNO DE GUATEMALA, ADRI, MOSGUA, CONIC (2009). “Política Nacional de Desarrollo Rural Integral.” Acuerdo Gubernativo No. 196-2009. Guatemala.
77. HURTADO L. (2008) “Dinámicas agrarias y reproducción campesina en la globalización: el caso de Alta Verapaz, 1970-2007.” F & G Editores. Flacso Guatemala, Asociación Pop No’j, Actionaid, Oxfam Gran Bretaña. Guatemala.
78. INSTITUTO DE AGRICULTURA, RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE –IARNA- (2013). “Unidades Territoriales para la gestión para la gestión socioambiental de Guatemala.” Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
79. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE- (2011). “Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI.” Bid, Unión Europea. Guatemala.
80. \_\_\_\_\_ (2012). “Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos, ENEI. Guatemala.
81. \_\_\_\_\_ (2013). “Mapas de pobreza rural 2011.” Guatemala.
82. \_\_\_\_\_ (2004). “Censo Nacional Agropecuario. Tomos I, II, III y IV. Guatemala.
83. MFEWS, SESAN, FAO, USAID (2009). “Guatemala: perfiles de medios de vida.” Guatemala.
84. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN –MAGA- (2011). “Priorización de Municipios a través del Índice de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional de la población de Guatemala, (IVISAN). Guatemala.

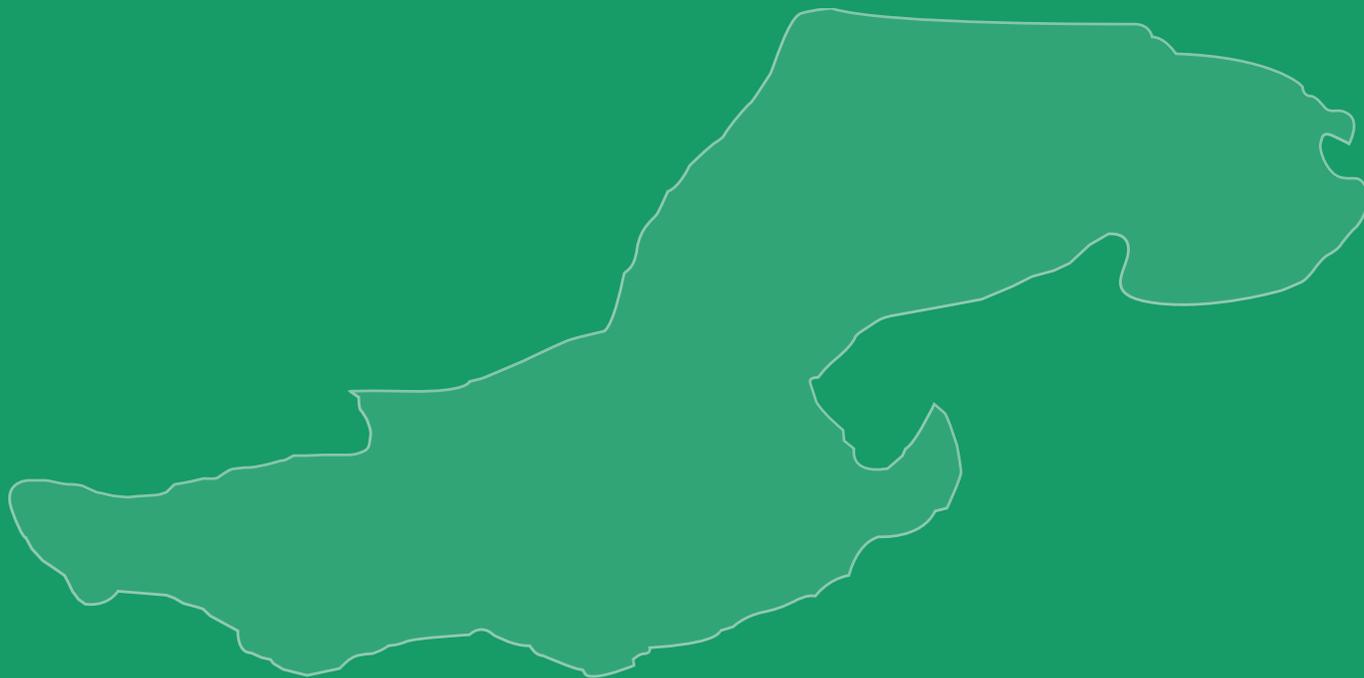
85. \_\_\_\_ (2012). “Programa de Agricultura familiar para el fortalecimiento de la agricultura campesina, PA-FFEC 2012-2015. Gobierno de Guatemala.
86. MOLINA J. / DURR J. / ROSALES R. (2008) “Cadenas productivas, cuentas sociales de base agraria y el desarrollo económico local: el caso de la cuenca del Polochic (Municipios Purulhá, Santa Catalina la Tinta y Panzós). IDEAR/CONGCOOP, DED, TRIAS. Guatemala.
87. OFICINA DEL ALTO COMISIONADO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS DERECHOS HUMANOS (2013) “Los desalojos en el Valle del Polochic, una mirada a la problemática agraria y a la defensa de los derechos humanos de las comunidades Q’eqchi’s.” Guatemala.
88. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, PNUMA. (2008) “Economía verde, reducción de la pobreza.” Documento informativo. ONU.
89. \_\_\_\_ (2011) “Hacia una economía verde, guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, síntesis para los encargados de la formulación de políticas” ONU.
90. RED NACIONAL DE GRUPO GESTORES (2011). “Estudio: el comercio interno de Guatemala.” Guatemala.
91. \_\_\_\_ (2008) “Estudio de Potencial Económico del municipio de Purulhá Baja Verapaz.” Grupo Gestor Purulhá. Oficina de desarrollo económico local nodo Verapaces. Guatemala.
92. ROMERO W. (2009) “Potencialidad económica de Alta y Baja Verapaz.” Idies/Url. Guatemala.
93. ROMERO W. / ZAPIL P. (2009). “Dinámica territorial del consumo, la pobreza y la desigualdad en Guatemala, 1998-2006.” Idies, Universidad Rafael Landívar, Centro Latinoamericano para el desarrollo rural, Rimisp. Guatemala.
94. SCHEJTMAN A. (2008) “Alcances sobre la agricultura familiar en América Latina.” Documento de Trabajo N°2. Programa Dinámicas Territoriales Rurales, Rimisp, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Santiago de Chile.
95. SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN- (2008). “Vulnerabilidad de los municipios y calidad de vida de sus habitantes.” Fondo de Población de Naciones Unidas. Guatemala.
96. \_\_\_\_ (2011). “Guía para la elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, Marco conceptual y metodológico. Guatemala.
97. \_\_\_\_ (2011). “Planificación regional para el desarrollo en Guatemala, guía orientadora para la facilitación de procesos de planificación general.” Borrador ver. 1. Guatemala.
98. \_\_\_\_ (2013) “Guía para la realización de la primera fase del procesos de desarrollo económico territorial –DET-.” Versión preliminar. Guatemala.

99. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, INSTITUTO DE ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE LOS PROBLEMAS NACIONALES (IPNUSAC), UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, INSTITUTO DE AGRICULTURA, RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE (IARNA), DEPARTAMENTO DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL (DADI), (2011). “Propuesta para Abordar el Desarrollo Rural Integral de Guatemala.” Guatemala.

**Consultas por Internet:**

100. Green Palm: <http://www.greenpalm.org/es/inicio>
101. Clusters: <http://www.clusterfoodmasi.es/cluster/que-son-los-clusters/>
102. Economía verde: [www.cegesti.org](http://www.cegesti.org) y <http://www.unep.org/greenconomy/>





# Definiendo líneas estratégicas para el desarrollo territorial del Valle del Polochic



Secretaría de Planificación  
y Programación  
de la Presidencia  
SEGEPLAN

Secretaría de Asuntos Agrarios  
Presidencia de la República

