

Estos pastizales presentan individuos dispersos de árboles como: “laurel” *Cordia alliodora* (Boraginaceae), “piñón” *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae), “guaba” *Inga edulis*, “porotillo” *Erythrina poeppigiana* (Fabaceae), “limón” *Citrus medica* (Rutaceae), “frutepan” *Artocarpus altilis* (Moraceae), “caña guadúa” *Guadua angustifolia* (Poaceae), “guanábana” *Annona muricata* (Annonaceae), *Acnistus arborescens* (Solanaceae), “balsa” *Ochroma pyramidale* (Malvaceae); arbustos de: “higuerilla” *Ricinus communis*, *Acalypha cuneata* (Euphorbiaceae), *Solanum sessiliflorum* (Solanaceae), “matico” *Piper aduncum*, *Piper marginatum* (Piperaceae), *Aciotis purpurascens* (Melastomataceae), “dormidera” *Mimosa pigra*, *Mimosa pudica*, “sensitiva” *Neptunia plena*, *Aeschynomene americana*, “marañón” *Leucaena leucocephala* (Fabaceae), “barbasco” *Clibadium surinamense* (Asteraceae); hierbas como: *Urena lobata*, *Sida rhombifolia*, *Bastardia bivalvis* (Malvaceae), “ciso” *Cissus sicyoides* (Vitaceae), *Floscopa robusta*, *Commelina erecta* (Commelinaceae), *Irlbachia alata* (Gentianaceae), *Stachytarpheta cayennensis*, *Lantana trifolia*, “verbena” *Verbena officinalis* (Verbenaceae), *Ischnosiphon leucophaeus* (Marantaceae), *Hyptis mutabilis*, *Hyptis capitata* (Lamiaceae), “paja toquilla” *Carludovica palmata* (Cyclanthaceae), *Cyperus* sp. (Cyperaceae), *Bidens* sp. (Asteraceae), *Ludwigia erecta* (Onagraceae), “ortiga” *Myriocarpa stipitata* (Urticaceae).

Matorral seco de tierras bajas

Esta formación abarca los puntos de observación FOSE 63 y 65

Punto de observación (FOSE 63)

Este punto se encuentra abarcando zonas de **pastizales** de saboya” *Panicum maximum* (Poaceae), con individuos dispersos de: *Cordia hebeclada* (Boraginaceae), “guayacán” *Tabebuia chrysantha* (Bignoniaceae), *Piper marginatum* (Piperaceae).

Punto de observación (FOSE 65)

En este punto de observación se pretende realizar la construcción de la ampliación de la Subestación Esmeraldas, se encuentra conformada por **vegetación secundaria achaparrada**. Esta zona presenta individuos dispersos de árboles como: “ovo” *Spondias purpurea* (Anacardiaceae), “nigüito” *Muntingia calabura* (Muntingiaceae); arbustos de: *Physalis* sp., “tomate” *Lycopersicon pimpinellifolium* (Solanaceae), *Melochia lupulina* (Malvaceae), “muyuyo” *Cordia lutea* (Boraginaceae), *Crotalaria striata*, *Indigofera suffruticosa*, *Senna obtusifolia* (Fabaceae), “higuerilla” *Ricinus communis* (Euphorbiaceae); hierbas como: *Merremia umbellata* (Colvolvulaceae), “crotalaria” *Crotalaria retusa*, *Vicia* sp., (Fabaceae), “melón amargo” *Momordica charantia*, “huevo de tigre” *Cucumis dipsaceus*, *Lagenaria siceraria*, *Merremia umbellata* (Cucurbitaceae), “bledo” *Amaranthus spinosus* (Amaranthaceae), *Phyla strigulosa* (Verbenaceae), “pega pega” *Boerhavia erecta* (Nyctaginaceae), “escoba” *Parthenium hysterophorus* (Asteraceae), “escoba negra” *Sida rhombifolia* (Malvaceae).

○ ***Estado de conservación***

El área de influencia del proyecto se encuentra muy disturbada, conformada en mayor porcentaje por cultivos variados tanto de subsistencia como de uso comercial; así como las zonas grandes de pastizales dedicados a la crianza de ganado y plantaciones forestales para

su uso comercial. Seguidos de zonas de bosque secundario en distintos estadios de sucesión, los cuales se observan entremezclados con los cultivos, pastizales y en las quebradas. El bosque maduro intervenido se encuentra formando pequeños parches los cuales se encuentra alejado de las zonas de viviendas.

○ **Especies Indicadoras**

En los pocos remanentes de bosque maduro intervenido presentes en la zona se puede encontrar: *Hieronyma oblonga* (Phyllanthaceae), *Cordia alliodora* (Boraginaceae), *Castilla ulei* (Moraceae), *Erythrina poeppigiana*, *Swartzia littlei* (Fabaceae), *Triplaris weigeltiana* (Polygonaceae).

En los bosques secundarios es común encontrar especies de: *Cecropia obtusifolia* (Urticaceae), *Inga edulis*, *Erythrina poeppigiana* (Fabaceae), *Ochroma pyramidale* (Malvaceae), *Guadua angustifolia* (Poaceae).

○ **Uso del Recurso**

Las personas de los sectores involucrados en el área de estudio, el principal uso que le dan al recurso florístico es el establecimiento de cultivos en su mayoría de subsistencia.

▪ **Especies forestales**

En el muestreo cuantitativo se registró las especies: “caucho” *Castilla ulei* (Moraceae), “agrafrán” *Citharexylum gentryi* (Verbenaceae), “moral fino” *Clarisia racemosa* (Moraceae), “laurel” *Cordia alliodora* (Boraginaceae), “mambla” *Erythrina poeppigiana* (Fabaceae), “ceibo” *Hieronyma oblonga* (Phyllanthaceae), “sangre de gallina” *Otoba gordoniiifolia* (Myristicaceae), “fernán Sánchez” *Triplaris weigeltiana* (Polygonaceae).

▪ **Especies alimenticias y medicinales**

Al realizar los muestreos cualitativos se registraron algunos individuos vegetales que son usados por la gente del sector para satisfacer sus necesidades diarias. Para la alimentación utilizan los frutos de: “hobo” *Spondias purpurea*, “mango” *Mangifera indica*, “marañón” *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), “frutepan” *Artocarpus altilis* (Moraceae), “guaba” *Inga edulis* (Fabaceae), “papaya” *Carica papaya* (Caricaceae), “coco” *Cocos nucifera* (Arecaceae), “limón” *Citrus limon* (Rutaceae), “guanábana” *Annona muricata* entre otras;

▪ **Especies Amenazadas**

De acuerdo al Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia *et al* 2000), se registraron en el punto cuantitativo las especies: *Phytelephas aequatorialis* la cual está en un estado de conservación según la UICN de casi amenazada (NT), *Swartzia haughtii* (Fabaceae) y *Citharexylum gentryi* (Verbenaceae) es vulnerable (VU), *Swartzia littlei* en peligro (EN), *Annona manabiensis* (CR) en peligro crítico.

- **Conclusiones y Recomendaciones**

El área de influencia del proyecto se encuentra muy intervenida, conformada en mayor porcentaje por cultivos variados tanto de subsistencia como de uso comercial; así como las zonas grandes de pastizales dedicados a la crianza de ganado y plantaciones forestales para su uso comercial. Seguidos de zonas de bosque secundario en distintos estadios de sucesión, los cuales se observan entremezclados con los cultivos, pastizales y en las quebradas. El bosque maduro intervenido se encuentra formando pequeños parches los cuales se encuentra alejado de las zonas de viviendas.

En el punto cuantitativo según el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia *et al* 2000) se registraron las siguientes endémicas: *Phytelephas aequatorialis* la cual está en un estado de conservación según la UICN de casi amenazada (NT), *Swartzia haughtii* (Fabaceae) y *Citharexylum gentryi* (Verbenaceae) son vulnerables (VU), *Swartzia littlei* en peligro (EN), *Annona manabiensis* (CR) en peligro crítico.

En el área de influencia del proyecto se registró información importante proporcionada por los guías locales como: nombres comunes y uso de los diferentes individuos vegetales, esto demuestra que todavía aunque escaso tienen conocimiento sobre el uso tradicional de las especies vegetales.

Con este criterio de sensibilidad de las áreas, en el Plan de Manejo Ambiental se considerarán las acciones de restauración ecológica y monitoreo ambiental necesarias para reducir y mitigar los impactos ocasionados sobre la cobertura vegetal y los bosques localizados en el área del proyecto.

- **Fauna**

- **Objetivos**

TABLAS N° 3.2.1. Caracterizar la fauna (aves, mamíferos anfibios y reptiles) en el área de influencia del Proyecto.

TABLAS N° 3.2.2. Determinar el estado de conservación y aspectos ecológicos de las especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles.

- **Área de estudio**

La caracterización de la fauna presente en la zona se realizó entre el 14 y 22 de marzo de 2011. Abarcando el área de influencia de la ruta propuesta para la instalación de la línea de transmisión de 230 KV entre Sto. Domingo y Esmeraldas. En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los vértices visitados.

- **PUNTOS DE MUESTREO UBICADOS EN LOS VÉRTICES EVALUADOS**

Vértice	Coordenadas		Hábitat
	X	Y	
Subestación Sto. Domingo	708912	9970913	Área urbana
V2	709101	997012	Área urbana
V3	709175	9971401	Área urbana

	Coordenadas		
V4	709408	9971902	Pasto
V5	709587	9972538	Pasto
V6	708716	9974244	Pasto
V7	704490	9977387	Pasto
V8	702072	9977781	Pasto
V9	700519	9979090	Pasto
V10	700554	9979886	Pasto
V11	694505	9986801	Sembrío de Palma
V13	680635	9999566	Sembrío de Palma
V14	681148	10002462	Sembrío de Palma
V15	679534	10008890	Sembrío de Palma
V16	681538	10019177	Cultivo
V17	673526	10030601	Área abierta
V18	672536	10035375	Área abierta
V19	672548	0036245	Pasto
V20	671980	10037139	Sembrío de Palma
V21	669600	10038429	Pasto
V22	667204	10041296	Cultivo
V23	666412	10042315	Cultivo
V24	666085	10042836	Pasto
V25	665284	10043692	Pasto
V26	664908	10043863	Pasto
V27	663989	10046338	Pasto
V28	663619	10048616	Pasto
V29	663613	10048813	Pasto
V30	663520	10049207	Cultivo
V31	662857	10053154	Pasto
V32	662723	10053698	Pasto, Cultivo
V33	661964	10055301	Pasto
V34	661215	10052713	Pasto
V35	660067	10062459	Pasto
V36	659892	10063048	Pasto, Cultivo
V37	659939	10064639	Pasto, Cultivo
V38	659987	10064789	Pasto, Cultivo
V39	660605	10065054	Pasto, Cultivo
V40	660748	10067829	Área abierta
V41	661640	10069650	Sembrío de Palma
V42	662042	10076831	Pasto
V43	660181	10079003	Cultivo
V44	659979	10079564	Sembrío de Palma
V45	659230	10080137	Sembrío de Palma
V46	656605	10083666	Cultivo
V47	655979	10085280	Sembrío de Palma
V48	655979	10085857	Sembrío de Palma
V49	655489	10086435	Sembrío de Palma
V50	654379	10089170	Pasto, Cultivo
V51	654072	10089585	Pasto, Cultivo
V52	653519	10090937	Pasto, Cultivo
V53	652561	10094774	Vegetación secundaria
V54	650005	10098326	Pasto
V55	649833	10098503	Pasto
V56	649664	10098731	Pasto

	Coordenadas		
V57	649631	10098795	Pasto
V58	649459	10099068	Pasto
V59	649429	10099356	Pasto
V60	649397	10099514	Pasto
V61	649138	10100008	Pasto
V62	647514	10101363	Pasto
V63	646708	10102284	Pasto
S/E Esmeraldas	646077	10102297	Área abierta

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

- **Metodología**

- **Avifauna**

Para el estudio de la avifauna presente en la zona de estudio se efectuó recorridos libres por los vértices de la línea de transmisión, durante estos recorridos se realizaron identificaciones de aves por su canto y por observación directa, para esto se utilizó la ayuda de un par de binoculares (Busnell de 10 X 50) y bibliografía especializada: Ridgely et. al (2006), Hilty et. al. (1986) y Restall et. al (2006).

- **Mastofauna**

Mamíferos Grandes y Medianos.- Para obtener información de la presencia de estos dos grupos de animales, se efectuaron caminatas cortas en los alrededores de los vértices, durante la ejecución de las caminatas se buscó registros directos como indirectos (huellas, fecas, madrigueras) de la presencia de la fauna del lugar.

Micromamíferos Voladores (Murciélagos). – En este caso se utilizaron redes de neblina, las mismas que fueron colocadas en sitios estratégicos. Las redes fueron abiertas desde las 18h00 hasta las 22h00 horas, periodo considerado como el de mayor actividad para los murciélagos, cada red fue revisada cada 15 minutos. Las redes fueron colocadas únicamente en el vértice 53.

Micromamíferos No Voladores (Roedores y Marsupiales).- Para realizar el análisis de los micromamíferos no voladores se usó 20 trampas del tipo Víctor (mortales) ubicadas en una línea de muestreo de 200 m de longitud, se ubicó una trampa por estación de muestreo, y se las separo por 5 m entre cada trampa, las trampas fueron colocadas en zonas donde se consideró como paso para estos animales.

Las trampas permanecieron activas durante dos días y dos noches, permaneciendo. Se instalaron dos puntos de muestreo durante todo el estudio, obteniendo un esfuerzo total de 80 trampas (20 trampas por transecto por dos días de estudio y por dos transectos)

Para llevar un registro de los hallazgos directos o indirectos se tomaron fotografías y en el caso de los animales capturados también fueron medidos e identificados con la ayuda de

literatura especializada: Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2007), y Murciélagos del Ecuador (Albuja, 1999).

○ **Herpetofauna**

Para el muestreo de anfibios y reptiles se utilizó y modificó las siguientes técnicas estandarizadas para el muestreo de herpetofauna propuestas por Heyer *et al.* (1994) y Lips *et al.* (2001):

TABLAS N° 3.4.1. Inspecciones por encuentro visual.- Esta técnica permitió medir la composición y actividad de las especies de anfibios y reptiles, asociación de hábitats además de proveer información básica sobre abundancia relativa. Se empleó un esfuerzo de muestreo de una persona recorriendo cada punto de muestreo.

TABLAS N° 3.4.2. Inspecciones a sitios de apareamiento y cuerpos de agua.- La búsqueda y observación de huevos, renacuajos y parejas de ranas en amplexo que se encontraron en charcas, arroyos y otros cuerpos de agua proveyeron información adicional acerca de la riqueza, actividad reproductiva y fenología de las especies.

TABLAS N° 3.4.3. En cada punto de muestreo se registró adicionalmente las vocalizaciones de anuros machos que presentaron actividad de canto, posibilitando así la identificación de individuos que no fueron observados.

Los especímenes colectados fueron transportados al campamento base donde se obtuvo fotografías de cada uno y se revisó su identificación y distribución geográfica empleando guías fotográficas y literatura especializada como: Vitt y De La Torre (1996), Bustamante (2006), Coloma (2008) y Coloma *et al.*, (2008). Se siguió la taxonomía para anfibios propuesta recientemente por Faivovich *et al.*, (2005) para la familia Hylidae; por Caramaschi y Canedo (2006), Heyer *et al.*, (2005), Nascimento *et al.*, (2005) para la familia Leptodactylidae; a Heincke *et al.* (2007) para el Género *Pristimantis* (=Eleutherodactylus), Strabomantidae; y la UETZ Reptile Database para reptiles (UETZ 1995 – 2007). Una vez identificados, los herpetozoos fueron liberados en zonas aledañas al sitio de colección.

Finalmente se efectuaron entrevistas no estructuradas a los pobladores de la zona sobre la presencia y usos que se le da a la fauna del lugar

• **Resultados**

○ **Avifauna**

Riqueza, diversidad y abundancia

En total, en todos los vértices que fueron visitados, se registraron 85 especies de aves, las que se agrupan en 33 familias y 16 órdenes. De las familias anotadas en la zona, las más representativas fueron: Furnariidae, Tyrannidae y Thrapidae con 7 especies cada una. En la siguiente tabla se muestra el número de especies de aves por familia.

- **NÚMERO DE ESPECIES DE AVES REGISTRADAS POR FAMILIA**

Familia	# especies	Porcentaje
Tinamidae	2	2,35
Cracidae	1	1,18
Phalacrocoracidae	1	1,18
Ardeidae	2	2,35
Cathartidae	2	2,35
Pandionidae	1	1,18
Accipitridae	3	3,53
Falconidae	2	2,35
Columbidae	5	5,88
Psittacidae	1	1,18
Cuculidae	4	4,71
Tytonidae	1	1,18
Strigidae	1	1,18
Apodidae	3	3,53
Trochilidae	5	5,88
Trogonidae	1	1,18
Alcedinidae	2	2,35
Momotidae	2	2,35
Picidae	4	4,71
Furnariidae	7	8,24
Thamnophilidae	1	1,18
Tyrannidae	7	8,24
Poliophtilidae	1	1,18
Mimidae	1	1,18
Troglodytidae	2	2,35
Tityridae	1	1,18
Hirundinidae	3	3,53
Thrapidae	7	8,24
Emberizidae	5	5,88
Cardinalidae	1	1,18
Icteridae	2	2,35
Fringillidae	3	3,53
Passeridae	1	1,18
Total	85	100

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

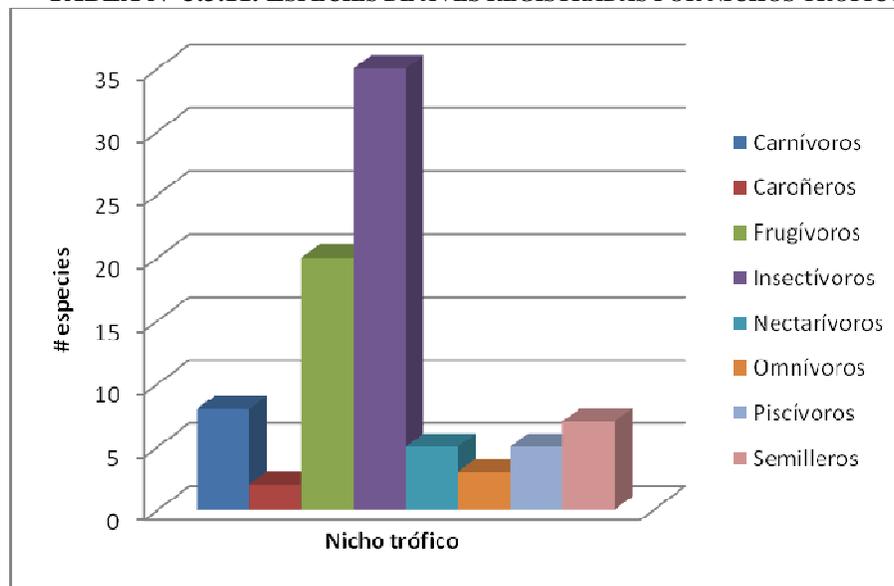
En el *Anexo 4.12 Registro de especies de aves*, que fueron registradas en los 64 vértices visitados.

Tomando en cuenta que únicamente en el vértice V53 se efectuó un estudio cuantitativo, el dato presentado de diversidad se refiere al obtenido en este vértice, ya que fue el único sitio en el que se encontró un pequeño remanente boscoso secundario. El índice de diversidad de Shannon calculado dio como resultado una diversidad baja.

Preferencias Alimenticias

Las 85 especies de aves anotadas en la zona de estudio, se agrupan en 8 gremios o nichos ecológicos, de los que, los insectívoros y frugívoros fueron los que más especies de aves congregaron. En la siguiente figura se muestra los nichos tróficos registrados y el número de especies de aves de cada uno.

TABLA N° 3.3.11. ESPECIES DE AVES REGISTRADAS POR NICHOS TRÓFICOS



Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Las especies insectívoras y carnívoras son de gran importancia ecológica ya que son controladores biológicos de las poblaciones de insectos y de animales pequeños. Otro grupo de importancia corresponde a los frugívoros, los cuales cumplen funciones de dispersión de semillas en diferentes lugares expuestos a perturbación. En la siguiente figura se muestra el número de especies por su nicho trófico

Especies Importantes y Endémicas

En el área de influencia del proyecto solo se registró una especie de ave amenazada, el Tinamú Cejiblanco (*Crypturellus transfasciatus*) que se encuentra en la categoría Vulnerable, según el Libro Rojo de Aves del Ecuador por (Granizo, 2002).

En lo referentes a los listados CITES, 11 de las 85 especies registradas se encuentran dentro del Apéndice II, en este apéndice se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. En la siguiente tabla se muestran las especies de aves que se encuentran dentro del apéndice II de la CITES.

- **ESPECIES DE AVES QUE FUERON REGISTRADAS Y QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL APÉNDICE II DE CITES**

Nombre científico	Nombre en español
<i>Buteo polyosoma</i>	Gavilán Variable
<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero
<i>Elanoides forficatus</i>	Águila Tijereta
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Crestado Norteño
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Reidor
<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico
<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventirrufa
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufo
<i>Galaucis aenea</i>	Ermitaño Bronceado
<i>Trenetes ruckeri</i>	Barbita Colibandeadada
<i>Phaethornis yaruqui</i>	Ermitaño Bigotiblanco

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

De las aves registradas en el presente estudio, 8 especies son endémicas restringidas de las Bajuras Tumbesinas. Las Bajuras Tumbesinas se localizan en el suroeste del Ecuador, llegando hasta Manabí y Losa Ríos, con fragmentos parecidos en Esmeraldas y al noroeste del Perú. En el siguiente cuadro se muestran estas especies.

- **ESPECIES DE AVES ENDÉMICAS A LAS BAJURAS TUMBESINAS**

Nombre científico	Nombre en español
<i>Crypturellus transfasciatus</i>	Tinamú Cejiblanco
<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana
<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico
<i>Glaucidium peruanum</i>	Mochuelo del pacífico
<i>Venilionis callonotus</i>	Carpintero Dorsiescarlata
<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico
<i>Sakesphorus bernardi</i>	Batará Collarejo
<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Sotorrey Ondeadado

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Especies bioindicadoras

Stotz (1996), da una clasificación que se basa en variables cualitativas fundamentadas en observaciones y en notas de campo no publicadas, acerca de la capacidad que tienen las aves de soportar cambios en su entorno, propone que algunas especies de aves son considerablemente más vulnerables a perturbaciones humanas que otras, y las categoriza en 3 niveles: alta media y baja.

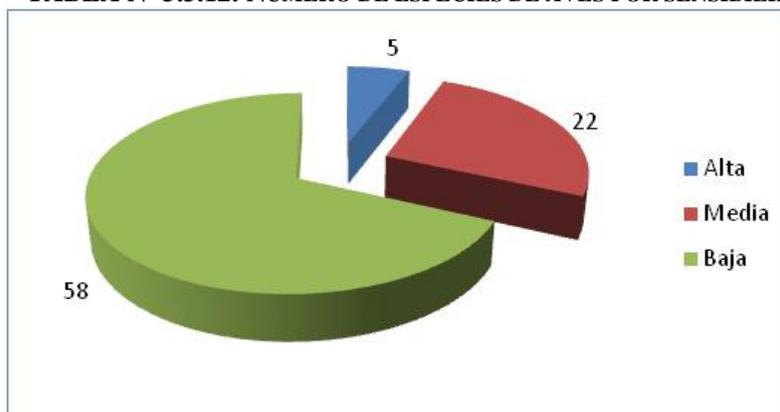
Especies de sensibilidad alta (A).- Son aquellas especies que se encuentran en bosques en buen estado de conservación, que no pueden soportar alteraciones en su ambiente a causa de actividades antropogénicas, la mayoría de estas especies no pueden vivir en hábitats alterados, tienden a desaparecer de sus hábitats migrando a sitios más estables. Sin embargo por las actuales presiones de destrucción de hábitats, algunas de estas especies se pueden encontrar en áreas de bosques secundarios no tan modificados y con remanentes de bosque natural. Estas especies se constituyen en buenas indicadores de la salud del medio ambiente.

Especies de sensibilidad media (M).- Son aquellas que a pesar de que pueden encontrarse en áreas de bosque bien conservados, también son registradas en áreas poco alteradas, bordes de bosque y que siendo sensibles a las actividades o cambios en su ecosistema, pueden soportar un cierto grado de afectación dentro de su hábitat, como por ejemplo una tala selectiva del bosque, se mantienen en el hábitat con un cierto límite de tolerancia.

Especies de sensibilidad baja (B).- Son aquellas especies colonizadoras que sí pueden soportar cambios y alteraciones en su ambiente y que se han adaptado a las actividades antropogénicas.

Dentro de las 85 especies de aves que fueron identificadas en la zona de estudio, se tiene que en su mayor número son aves con sensibilidad baja a los cambios producidos en el medio, resultado que muestra el grado de alteración presente en casi la totalidad de los vértices visitados. En la siguiente figura se muestra el número de especies de aves registradas por su sensibilidad.

TABLA N° 3.3.12. NÚMERO DE ESPECIES DE AVES POR SENSIBILIDAD



Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Las especies de aves con sensibilidad alta a los cambios producidos en el medio fueron: *Columbina cruziana* (Tortolita Croante), *Patagioenas subvinacea* (Paloma Rojiza), *Galaucis aenea* (Ermitaño Bronceado), *Trenetes ruckeri* (Barbita Colibandeada) y *Campylorhamphus trochilirostris* (Picoguadaña Piquirrojo).

Las especies de sensibilidad alta fueron registradas únicamente el pequeño remanente boscoso ubicado en el vértice V53.

Uso de la Avifauna del lugar

En la zona de estudio no se registraron especies de aves que tengan algún uso por parte de los pobladores de la zona.

○ **Mastofauna**

Riqueza, diversidad y abundancia

Durante el estudio se registraron 14 especies, incluidas en 11 familias y siete órdenes, esto representa el 10,82% de las especies presentes en el Piso Zoogeográfico Tropical Noroccidental (TNO), y únicamente representa el 3,67% de las especies presentes en el Ecuador (Abuja y Arcos, 2007), las especies que tuvieron registro directo fueron las incluidas en el orden Chiroptera con cuatro especies siendo el orden mejor representado, alcanzando el 28, 57% de las especies presentes en el estudio. A continuación se pueden ver las especies registradas en el área de estudio.

• MASTOFAUNA REGISTRADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE EN ESPAÑOL	T. REGISTRO
DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común,	En/Av
CHIROPTERA	ENBALLONURIDAE	<i>Saccopteryx spp.</i>	Murciélago de listas blancas	Ca
		<i>Artibeus spp.</i>	Murciélago frutero	Ca
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago frutero común	
		<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	En
CINGULATA	DASYPODIDAE	<i>Dasyopus novemcictus</i>	Armadillo de nueve bandas	En
	BRADYPODIDAE	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	En
PILOSA	MYRMECOPHAGIDAE	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso mielero	En
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de monte	En
RODENTIA	SCIURIDAE	<i>Sciurus stramineus</i>	Ardilla	En
	DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	En
	CUNICULIDAE	<i>Cuniculus paca</i>	Guanta	En
CARNIVORA	PROCYONIDAE	<i>Nasua narica</i>	Cuchucho	En
		<i>Potos flavus</i>	Cusumbo	En

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Av= Avistamiento, Hu= huella, En= entrevista, Os=Osamenta, Fe= Feca, Ca= captura

La familia que más especies de mamíferos congregó fue Phyllostomidae con tres especies, mientras que Procyonidae está representada por dos especies. Las demás familias incluyen una especie, como se puede ver en la siguiente tabla.

• **FAMILIAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.**

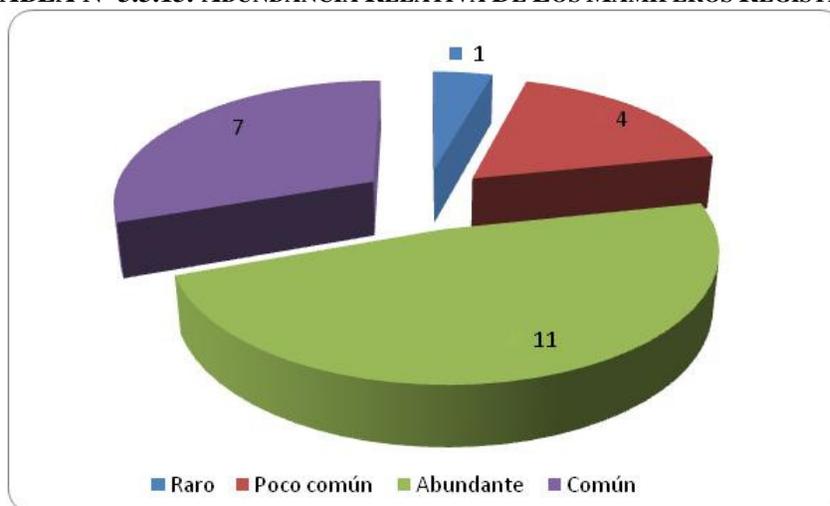
FAMILIA	# DE ESPECIES	PORCENTAJE %
DIDELPHIDAE	1	7,14
ENBALLONURIDAE	1	7,14
PHYLLOSTOMIDAE	3	21,42
DASYPODIDAE	1	7,14
MYRMECOPHAGIDAE	1	7,14
LEPORIDAE	1	7,14
SCIURIDAE	1	7,14
MURIDAE	1	7,14
DASYPROCTIDAE	1	7,14
CUNICULIDAE	1	7,14
PROCYONIDAE	2	14,28

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

La abundancia relativa se determinó de los registros directos de mamíferos, únicamente las especies de murciélagos fueron registrados de esta manera, siendo *Sarccopteryx spp* la única especie registrada como Abundante con 11 individuos contabilizados, como poco común, con cuatro individuos registrados fue *Desmodus rotundus* estas dos especies fueron vistas en un pozo cerca de una vivienda junto a un cultivo de palma en el Vértice V20, otro registro en este sector fue el de *Carollia brevicauda* contabilizándose siete.

TABLA N° 3.3.13. ABUNDANCIA RELATIVA DE LOS MAMÍFEROS REGISTRADOS



Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Los valores de la Abundancia relativa están dados en medida del número de individuos registrados para cada una de las categorías expuestas para el análisis, cada categoría está representada por una familia y son producto del análisis cuantitativo realizado en los vértices V20, V53 y S/E Esmeraldas (área de ampliación).

Endemismo

Por las condiciones que presentan los diferentes puntos analizados, no se registró ninguna especie endémica.

Estado de conservación

De las especies de mamíferos que se registraron en la zona, cinco especies están dentro de la categoría preocupación menor (LR) según la UICN.

Dentro de las categorías sugeridas por CITES, una especie se encuentra dentro de Apéndice II, y 5 especies se encuentran en el apéndice III.

Según el libro rojo de mamíferos del Ecuador, tres especies de las registradas se encuentran con datos insuficientes (DD). En la siguiente tabla se presentan las especies que se encuentran dentro de alguna categoría de la UICN, libro rojo del Ecuador y CITES.

- CATEGORÍA SEGÚN UICN Y CITES DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS**

NOMBRE CIENTIFICO	UICN	CITES	TIRIRA 2011
<i>Bradypus variegatus</i>	LC	II	-
<i>Tamandua mexicana</i>	LC	III	VU
<i>Dasyprocta punctata</i>	-	III	-
<i>Cuniculus paca</i>	LC	III	NT
<i>Nasua narica</i>	LC	III	DD
<i>Potos flavus</i>	LC	III	-

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Categorías de Amenaza: LR/LC=Bajo Riesgo/Menor preocupación

CITES: I= Apéndice I, II= Apéndice II.

Nicho Trófico

Dentro del estudio se contabilizaron seis tipos de dietas: Frugívora, Insectívora, Herbívora, Omnívora, Hematófaga y Carnívora.

La dieta con más especies incluidas es la frugívora, con cinco especies esto representa el 35,71% de los registros. Otro gremio alimenticio importante fue el de los insectívoros. En la siguiente tabla se muestran los diferentes gremios alimenticios y el número de especies que agrupó cada uno.

• **NICHO TRÓFICO DE LOS MAMÍFEROS DEL ÁREA DE ESTUDIO**

NICHO TRÓFICO	N. DE ESPECIES	PORCENTAJE (%)
Frugívoro	5	35,71
Insectívoro	3	21,42
Herbívoro	2	14,28
Hematófaga	1	7,14
Omnívoro	1	7,17
Carnívoro	2	14,18
Total	14	100%

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Especies indicadoras de calidad de hábitat

Para establecer las especies indicadoras hay que aclarar que no necesariamente las especies incluidas en este parámetro son especies que reflejan buenas condiciones ambientales, las especies indicadoras son aquellas que nos dan una clara idea de cómo está el área por sus niveles de adaptación y resistencia ante la presencia humana y las alteraciones que esta causa, así durante el estudio se registraron especies que denotan zonas muy alteradas como es el caso de *Didelphis marsupialis*, *Sylvilagus brasiliensis* y *Desmodus rotundus*; éstas tres especies se consideran como resistentes a los cambios en su entorno natural y ante la presencia humana, son indicadoras de hábitats alterados, en el caso del murciélago vampiro es un animal que está presente en zonas prístinas o en lugares donde el ganado es abundante bajo esta condición, las poblaciones pueden incrementar su tamaño, y causar en un grave daño a las poblaciones de ganado pues podría debilitar a estos animales (Tirira, 2007).

Animales que no están incluidos en el listado principal de especies registradas y que indican condiciones muy alteradas del hábitat son las especies de ratones y ratas que son animales comunes de zonas urbanas, donde la producción de basura, la presencia de caseríos son óptimos para que estos animales proliferen, estas condiciones se dan en varios de los vértices recorridos, más aun en las zonas cercanas a las pueblos y ciudades.

Uso del recurso

Dentro de los diferentes tramos analizados del área de estudio no se registró un tipo de uso específico para las diferentes especies de animales, por tratarse de zonas ganaderas y agrícolas casi en su totalidad no existe un uso para las especies de mamíferos de la zona, son muy pocas las zonas donde se reporta algún uso para los mamíferos, ya sea para alimento como es el caso de la población que rodea al vértice 53, donde los moradores

reportan que existe cacería de animales pequeños como es el caso de *Dasyprocta punctata* (guatusa).

Especies introducidas

A lo largo del área de estudio se observan varias especies introducidas, muchas de ellas son responsables de que las especies silvestres se hayan alejado de las zonas, los animales más comunes son los diferentes tipos de ganado como el vacuno y el porcino, otros animales muy comunes en toda la zona fueron los perros y gatos que son observados como mascotas en las zonas pobladas. En la siguiente tabla se pueden observar las diferentes especies de mamíferos introducidos.

• ANIMALES INTRODUCIDOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

ORDEN	GENERO	NOMBRE COMÚN
RODENTIA	<i>Ratus ratus</i>	Rata negra
CARNÍVORA	<i>Felis cattus</i>	Gato
	<i>Canis familiaris</i>	Perro
ARTIODACTYLA	<i>Bos taurus</i>	Res
	<i>Sus scrofa</i>	Cerdo
PERISSODACTYLA	<i>Equus caballus</i>	Caballo

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

○ **Herpetofauna**

Riqueza, diversidad y abundancia

Se registró un total de 18 especies, 11 correspondieron a la clase anfibios, pertenecientes a 1 orden, 5 familias y 8 géneros; 7 especies fueron reptiles, agrupadas en 1 orden, en 6 familias y 6 géneros, como se puede ver en la tabla siguiente. En términos de abundancia la familia Bufonidae fue la que aportó con mayor número de individuos, agrupando al 37% del total de individuos registrados. Ver **Anexo 4.2 Archivo fotográfico-Fauna**. En la siguiente tabla se muestra una lista de las especies herpetofaunísticas registradas.

• THERPETOFAUNA REGISTRADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Familia	Especie	N	EC / EN	Estratificación
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	14	PM/AD	T
	<i>Rhinella margaritifera</i>	1	PM/AD	T
Dendrobatidae	<i>Oophaga sylvatica</i>	2	PM/AD	T
Hylidae	<i>Hypsiboas cf. rosenbergi</i>	1	PM/AD	A
	<i>Hypsiboas pellucens</i>	2	PM/AD	T
	<i>Scinax sugilatus</i>	4	PM/AD	T
	<i>Smilisca phaeota</i>	5	PM/AD	A
	<i>Trachycephalus jordani</i>	1	PM/AD	A
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>	3	PM/AD	T
Strabomantidae	<i>Pristimantis achatinus</i>	33	PM/AD	T
	<i>Pristimantis walkeri</i>	4	PM/AD	A
Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	1	PM/AD	T
Iguanidae	<i>Iguana iguana iguana</i>	2	PM/AD	A

Familia	Especie	N	EC / EN	Estratificación
Polychrotidae	<i>Anolis chloris</i>	2	PM/AD	A
	<i>Anolis gracilipes</i>	1	PM/AD	T
Teiidae	<i>Ameiva septemlineata</i>	14	PM/AD	T
Tropiduridae	<i>Stenocercus iridescens</i>	8	PM/AD	T
Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	1	PM/AD	T

Estado de Conservación: EC, Datos Deficientes DD, Preocupación menor PM.
 Endemismo: EN, Amplia distribución AD.
 Estratificación: Terrestre T, Arbóreo A, Acuático AC.
Número de individuos: N.

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

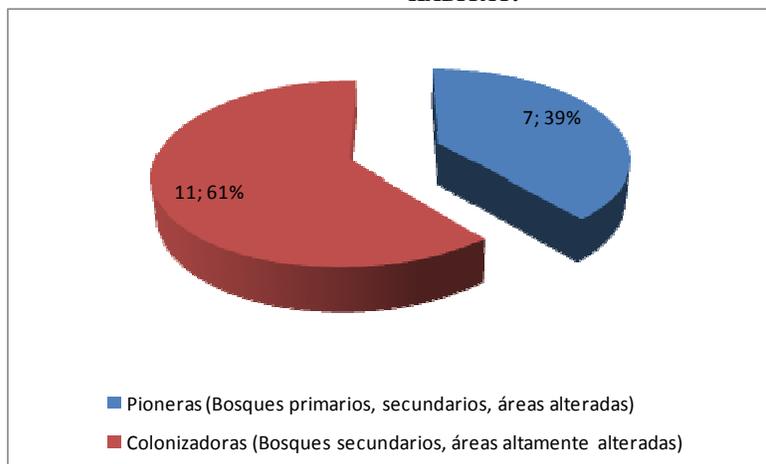
Diversidad Alfa

El área de estudio presentó 18 especies de herpetofauna, de las cuales *Pristimantis achatinus* (N=33 ind. / Pi=0,33) (Strabomantidae) fue la más frecuente, agrupando al 33% de los individuos contabilizados. El índice de diversidad de Shannon calculado ($H' = 2,23$) de acuerdo a la interpretación de Magurran (1989) determina provisionalmente que el área de estudio mantiene una diversidad media de anfibios y reptiles.

Especies Presentes y Abundancia Relativa

De las 18 especies registradas: 7 se consideran pioneras, pues se encuentran en hábitats primarios, secundarios y áreas alteradas: *Rhinella margaritifera* (N=1 ind. / Pi=0,01) (Hylidae), *Oophaga sylvatica* (N=2 ind. / Pi=0,02) (Dendrobatidae), *Hypsiboas cf rosenbergi* (N=1 ind. / Pi=0,01), *Trachycephalus jordani* (N=1 ind. / Pi=0,01) (Hylidae), *Pristimantis walkeri* (N=4 ind. / Pi=0,04) (Strabomantidae), *Anolis chloris* (N=2 ind. / Pi=0,02), *Anolis gracilipes* (N=1 ind. / Pi=0,01) (Polychrotidae); mientras que 10 especies correspondieron a las colonizadoras, lo que significa que sus poblaciones no se ven afectadas por las transformaciones de sus hábitats y se mantienen e incluso incrementan en áreas muy alteradas: *Rhinella marina* (N=14 ind. / Pi=0,14) (Bufonidae), *Hypsiboas pellucens* (N=2 ind. / Pi=0,02), *Scinax sugilatus* (N=4 ind. / Pi=0,04), *Smilisca phaeota* (N=5 ind. / Pi=0,05) (Hylidae), *Leptodactylus ventrimaculatus* (N=3 ind. / Pi=0,03) (Leptodactylidae), *Pristimantis achatinus* (N=33 ind. / Pi=0,33) (Strabomantidae), *Clelia clelia* (N=1 ind. / Pi=0,01) (Colubridae), *Iguana iguana iguana* (Iguanidae) (N=2 ind. / Pi=0,02), *Ameiva septemlineata* (N=14 ind. / Pi=0,14) (Teiidae), *Stenocercus iridescens* (N=8 ind. / Pi=0,08) (Tropiduridae) y *Bothrops asper* (N=1 ind. / Pi=0,01) (Viperidae).

TABLA N° 3.3.14. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ANFIBIOS POR CATEGORÍAS DE HÁBITAT.

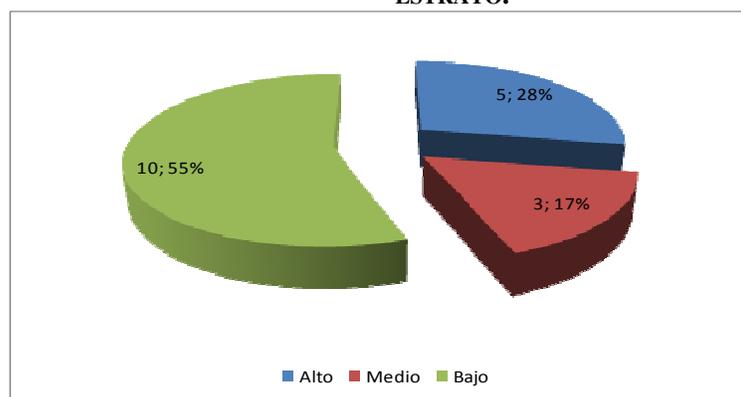


Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.
Fuente: Información de campo, marzo 2011

Distribución según la posición Vertical del Bosque

La herpetofauna registrada ocupó tres estratos: cinco especies de las familias Hylidae, Strabomantidae, Iguanidae y Polychrotidae fueron registradas en estratos altos de la vegetación; tres especies de las familias Hylidae y Polychrotidae se encontraron en el estrato medio del hábitat; las restantes especies de las familias Bufonidae, Dendrobatidae, Hylidae, Leptodactylidae, Colubridae, Teiidae, Tropicuridae y Viperidae se encontraron en el estrato bajo, los porcentajes se expresan en la figura siguiente.

TABLA N° 3.3.15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ANFIBIOS POR CATEGORÍAS DE ESTRATO.



Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.
Fuente: Información de campo, marzo 2011

Distribución según la posición horizontal

Todas las especies de las familias: Bufonidae, Dendrobatidae, Hylidae y Leptodactylidae se encontraron asociados directamente con microhábitats acuáticos ya que sus modos y patrones reproductivos se relacionan con cuerpos de agua. Las restantes especies de las familias: Strabomantidae, Colubridae, Iguanidae, Polychrotidae, Teiidae, Tropiduridae y Viperidae no necesitan de cuerpos de agua para reproducirse por lo que no se encontraron asociadas a ellos.

Preferencias Alimenticias

La dieta de las especies de reptiles registradas se basa en el consumo de invertebrados, con excepción de *Bothrops asper* que se alimenta de pequeños mamíferos como roedores y el colúbrido *Clelia clelia* que precisamente se alimenta de roedores y otras serpientes entre ellas *Bothrops asper*, pues es inmune a sus toxinas. En general, los anfibios son consumidores secundarios, excepto cuando ingieren arañas, en este caso son consumidores terciarios. Todos los anfibios determinados en el presente estudio se alimentan de artrópodos como insectos y arañas que habitan la hojarasca o en la parte media del bosque. El tamaño de la presa se relaciona directamente con el tamaño del predador (Duellman y Trueb 1994).

Reproducción

La biología reproductiva de los anfibios en ambientes tropicales es una de las más complejas a nivel mundial, debido especialmente a la gran variedad de ecosistemas y competencias interespecíficas, que han tenido como resultado evolutivo el desarrollo de estrategias de sobrevivencia a distintos factores ambientales y de depredación (Crump 1974, Duellman 1978, Duellman y Trueb 1994, Gray 1997, Warkentin 2000, 2005).

La totalidad de especies de reptiles encontradas correspondió a la estrategia ovípara. En cuanto a los anfibios se encontró un total de 4 modos reproductivos, lo que representa el 23% del total reportado para los trópicos sudamericanos (Duellman y Trueb 1994). En la zona de estudio, el modo 1, con 7 especies, es característico de la mayoría de hílidos y bufónidos, pues sus huevos y renacuajos son depositados en aguas lénticas donde concluyen su desarrollo larvario. El modo reproductivo 14 es característico de los Dendrobátidos y consiste en que de los huevos nacen renacuajos que luego son llevados por un adulto hacia el agua, 1 especie correspondió al mismo. La familia Leptodactylidae utiliza nidos de espuma (modo 21), una especie fue registrada. Se encontró 2 especies del género *Pristimantis*, dicho género emplea la estrategia 17, consistente en que de los huevos nacen pequeñas ranas, es decir, tienen desarrollo directo. En la tabla siguiente se detalla el número de especies relacionado al modo correspondiente.

• **DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS DE ACUERDO A LOS MODOS REPRODUCTIVOS REGISTRADOS**

TIPO DE HUEVOS	LUGAR DE DEPÓSITO	id Modo	MODO REPRODUCTIVO	BUFONIDAE	DENDROBATIDAE	HYLIDAE	LEPTODACTYLIDAE	STRABOMANTIDAE
Acuáticos	Depositados en agua	1	Huevos y renacuajos en aguas lénticas	2	5			
Terrestres o arbóreos	En el suelo o en madrigueras	14	De los huevos nacen renacuajos son llevados por un adulto hacia el agua		1			
		17	De los huevos nacen pequeños subadultos					2
	Nido de espuma	21	Nido en una madriguera subsecuentemente inundada, los renacuajos se alimentan en pozas o riachuelos				1	

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

Estado de conservación

Ninguna de las especies registradas se encontró dentro de alguna categoría de amenaza relevante. (Carrillo et. Al 2005), (CITES 2000).

Uso de la herpetofauna

Luego de entrevistar a pobladores y trabajadores en los distintos puntos del área de estudio, no se determinó ninguna especie de herpetofauna utilizada de forma alguna por los pobladores locales.

Comparación entre zonas de muestreo

Con el objeto de contar con una visión a nivel general de la composición de la fauna en relación a los distintos hábitats por donde atravesará la línea de transmisión, se determinó 3 zonas a analizarse basándose en características de hábitat y especies indicadoras.

Zona A

Se incluyó dentro de esta zona a los vértices en los que predominaron áreas abiertas o urbanas y la presencia de pastos o potreros (Subestación Sto. Domingo, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V17, V18, V19, V21, V24, V25, V26, V27, V28, V29, V30, V33, V34, V35, V40, V42, V54, V55, V56, V57, V58, V59, V60, V61, V62, V63 y ampliación de la S/E Esmeraldas) (Foto).

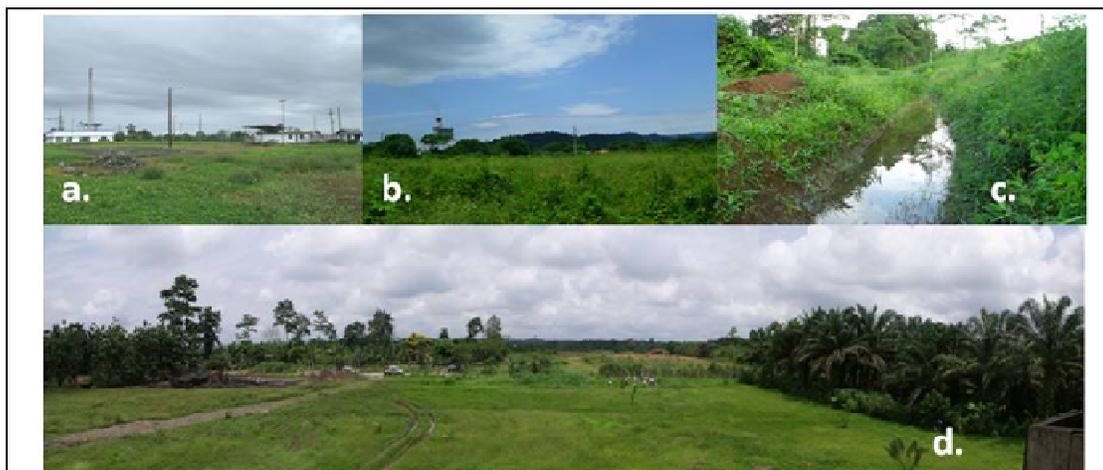


Foto No. 4.8. HÁBITAT PREDOMINANTE EN LA ZONA A, 03-14.

a. Subestación Sto. Domingo; b. Subestación Esmeraldas; c. Vértice V19; Vértice V21.

Es esta zona se identificaron 6 especies de herpetofauna, 3 especies de mamíferos y 20 especies de aves.

Zona B

Los vértices, cuyo hábitat correspondió a plantaciones y sembríos se analizaron conjuntamente en este grupo (V11, V13, V14, V15, V16, V20, V22, V23, V30, V32, V36, V37, V38, V39, V41, V43, V44, V45, V46, V47, V48, V49, V50, V51, V52) (Foto).



Foto No. 4.9. HÁBITAT PREDOMINANTE EN LA ZONA B, 03-19
A. VÉRTICE V20. DOMINGO; B. VÉRTICE V20; C. VÉRTICE V16.

Es esta zona se identificaron 9 especies de herpetofauna, 6 especies de mamíferos y 50 especies de aves.

Zona C

En esta zona se consideró al vértice V53 pues presentó parches de vegetación secundaria en el área de influencia directa (Foto).

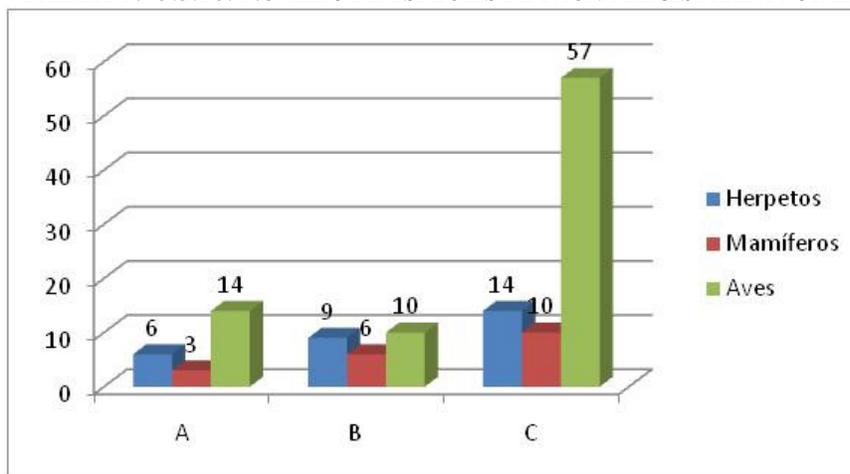


Foto No. 4.10. HÁBITAT SECUNDARIO PREDOMINANTE EN LA ZONA C , 03-24

Es esta zona se identificaron 14 especies de herpetofauna, 10 especies de mamíferos y 57 especies de aves.

Resumiendo, en la zona en la que más especies de reptiles, anfibios, mamíferos y aves, se registraron fue la C, seguida por la B y finalmente la A, en la siguiente figura se muestra el número de especies que fueron registradas de cada grupo, en cada zona

TABLA N° 3.3.16. NÚMERO DE ESPECIES DE FAUNA REGISTRADA POR ZONA



Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.
Fuente: Información de campo, marzo 2011

En las siguientes tablas se muestran las especies por cada grupo que fueron identificadas en cada zona

• **ESPECIES DE HERPETOFAUNA IDENTIFICADAS EN CADA ZONA.**

ZONA A	ZONA B	ZONA C
<i>Rhinella marina</i>	<i>Rhinella marina</i>	<i>Rhinella marina</i>
<i>Hypsiboas pellucens</i>	<i>Smilisca phaeota</i>	<i>Rhinella margaritifera</i>
<i>Pristimantis achatinus</i>	<i>Scinax sugilatus</i>	<i>Oophaga sylvatica</i>
<i>Iguana iguana iguana</i>	<i>Pristimantis achatinus</i>	<i>Hypsiboas cf rosenbergi</i>
<i>Ameiva septemlineata</i>	<i>Bothrops asper</i>	<i>Smilisca phaeota</i>
<i>Stenocercus iridescens</i>	<i>Clelia clelia</i>	<i>Scinax sugilatus</i>
6	<i>Iguana iguana iguana</i>	<i>Trachycephalus jordani</i>
	<i>Ameiva septemlineata</i>	<i>Pristimantis achatinus</i>
	<i>Stenocercus iridescens</i>	<i>Pristimantis walkeri</i>
		<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>
		<i>Anolis chloris</i>
		<i>Anolis gracilipes</i>
		<i>Ameiva septemlineata</i>
		<i>Stenocercus iridescens</i>
	9	14

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011.

• **ESPECIES DE MAMÍFEROS IDENTIFICADOS EN CADA ZONA.**

Zona A	Zona B	Zona C
<i>Didelphis marsupialis</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>
<i>Mus musculus</i>	<i>Carollia brevicauda</i>	<i>Artibeus spp.</i>
<i>Ratus ratus</i>	<i>Desmodus rotundus</i>	<i>Desmodus rotundus</i>
	<i>Sarccopteryx spp</i>	<i>Dasyprocta punctata</i>
	<i>Dasybus novemcinctus</i>	<i>Cuniculus paca</i>
	<i>Bradypus variegatus</i>	<i>Dasybus novemcinctus</i>
		<i>Bradypus variegatus</i>
		<i>Nasua nasua</i>
		<i>Potos flavus</i>
		<i>Tamandua mexicana</i>

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011.

• **ESPECIES DE AVES IDENTIFICADOS EN CADA ZONA.**

Zona A	Zona B	Zona C
<i>Cathartes aura</i>	<i>Crypturellus soui</i>	<i>Crypturellus transfasciatus</i>
<i>Elanoides forficatus</i>	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	<i>Crypturellus soui</i>
<i>Zenaida auriculada</i>	<i>Ardea alba</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
<i>Crotophaga ani</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Cathartes aura</i>
<i>Tapera naevia</i>	<i>Cathartes aura</i>	<i>Coragyps atratus</i>
<i>Chaetura cinereiventris</i>	<i>Coragyps atratus</i>	<i>Buteogallus meridionalis</i>
<i>Amazilia tzacatl</i>	<i>Pandion halietus</i>	<i>Elanoides forficatus</i>

Zona A	Zona B	Zona C
<i>Furnarius leucopus</i>	<i>Buteo polyosoma</i>	<i>Caracara cheriway</i>
<i>Fluvicula nengeta</i>	<i>Patagioenas cayennensis</i>	<i>Herpetotheres cachimans</i>
<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Zenaida auriculada</i>	<i>Columbina buckleyi</i>
<i>Troglodytes aedon</i>	<i>Crotophaga ani</i>	<i>Columbina cruziana</i>
<i>Progne tapera</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	<i>Patagioenas subvinacea</i>
<i>Soltator maximus</i>	<i>Coccyzus minima</i>	<i>Patagioenas cayennensis</i>
<i>Ramphocelus flammigerus</i>	<i>Tyto alba</i>	<i>Zenaida auriculada</i>
<i>Volatinia jacarina</i>	<i>Streptoprocne zonaris</i>	<i>Forpus coelestis</i>
<i>Sporophila corvina</i>	<i>Chaetura cinereiventris</i>	<i>Crotophaga ani</i>
<i>Sporophila telasco</i>	<i>Amazilia amazilia</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
<i>Sporophila nigricollis</i>	<i>Amazilia tzacatl</i>	<i>Glaucidium peruanum</i>
<i>Sicalis flaveola</i>	<i>Phaethornis yaruqui</i>	<i>Streptoprocne zonaris</i>
<i>Euphonia saturata</i>	<i>Megaceryle torquata</i>	<i>Chaetura cinereiventris</i>
	<i>Piculus rubiginosus</i>	<i>Chaetura ocyptes</i>
	<i>Dryocopus lineatus</i>	<i>Amazilia amazilia</i>
	<i>Furnarius leucopus</i>	<i>Amazilia tzacatl</i>
	<i>Taraba major</i>	<i>Galaucis aenea</i>
	<i>Fluvicula nengeta</i>	<i>Trenetes ruckeri</i>
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	<i>Trogon mesurus</i>
	<i>Muscivora brevicauda</i>	<i>Chloroceryle americana</i>
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Megaceryle torquata</i>
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	<i>Electron platyrhynchum</i>
	<i>Poliophtila plumbea</i>	<i>Momotus momota</i>
	<i>Mimus longicaudatus</i>	<i>Piculus rubiginosus</i>
	<i>Troglodytes aedon</i>	<i>Venilionis callonotus</i>
	<i>Tityra semifasciata</i>	<i>Dryocopus lineatus</i>
	<i>Progne tapera</i>	<i>Furnarius leucopus</i>
	<i>Progne chalybea</i>	<i>Synallaxis brachyura</i>
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>
	<i>Thraupis episcopus</i>	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>
	<i>Thraupis palmarum</i>	<i>Sakesphorus bernardi</i>
	<i>Tangara cyanicollis</i>	<i>Taraba major</i>
	<i>Ramphocelus flammigerus</i>	<i>Fluvicula nengeta</i>
	<i>Tangara cyanicollis</i>	<i>Todirostrum cinereum</i>
	<i>Sporophila corvina</i>	<i>Tyrannus melancholicus</i>
	<i>Sporophila telasco</i>	<i>Myiodynastes maculatus</i>
	<i>Sporophila nigricollis</i>	<i>Mimus longicaudatus</i>
	<i>Cyanococcyz cyanoides</i>	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>

Zona A	Zona B	Zona C
	<i>Dives warszewiczi</i>	<i>Troglodytes aedon</i>
	<i>Sturnella bellicosa</i>	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	<i>Thraupis palmarum</i>
	<i>Euphonia lanirostris</i>	<i>Tangara cyanicollis</i>
	<i>Passer domesticus</i>	<i>Tangara gyrola</i>
		<i>Volatinia jacarina</i>
		<i>Sphorphila nigricollis</i>
		<i>Dives warszewiczi</i>

Elaborado: Charlieg Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Fuente: Información de campo, marzo 2011

- **Conclusiones**

La herpetofauna, mastofauna y avifauna registrada durante el estudio es característica y de amplia distribución en el Chocó biogeográfico, zonas tropicales de la estribación occidental y áreas costeras del norte de Ecuador.

En su mayor parte las diferentes especies de fauna que fueron registradas a lo largo de la línea de transmisión son especies propias de sitios alterados.

Las especies colonizadoras y adaptables a ecosistemas altamente disturbados son las que presentan mayor abundancia y frecuencia de registro durante todo el estudio.

La composición de las comunidades de anfibios y reptiles registradas en áreas abiertas y de agroecosistemas es sustancialmente diferente de la encontrada en hábitats de bosque secundario.

No se identificó áreas sensibles para la fauna a considerar durante el proceso, constructivo y de operación.

Los hábitats por donde se planea instalar la línea de transmisión no revisten una importancia ecológica u otra consideración relevante en cuanto a diversidad, nichos tróficos y estado de conservación de la fauna.

- **CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO**

- **Introducción**

El presente trabajo tuvo como objetivo la descripción de la Línea Base Social, para cumplir con dicho objetivo se ha trabajado con una metodología que tiene al menos tres fases importantes, en primer lugar, la agrupación de información; en segundo lugar, la revisión y reflexión de dicha información; y por último, el análisis de dicha información.

La línea base social se compone de un diagnóstico socio-económico del Área de Influencia Directa del Proyecto Línea de Transmisión 230 kV Santo Domingo – Esmeraldas, para lo que se realizó el levantamiento y sistematización de información primaria y secundaria. Esto, permite realizar un diagnóstico que posteriormente ayuda a la identificación y valoración de los impactos sociales que pueda generar la aplicación del proyecto.

La Línea Base, además permite realizar una contextualización social de las provincias en las que se ejecutará el proyecto, así mismo, sobre sus condiciones de vida en los aspectos económicos, culturales, educativos y de salud. Por otro lado, permitirán conocer cuáles serán las zonas de influencia directa, y de éstas, cuáles las que recibirán mayor o menor afectación.

La intención de tener una Línea Base Social es hacer que éste análisis sirva para identificar, analizar y tomar las mejores decisiones que beneficien al proyecto y al medio social.

▪ **Análisis político-administrativo**

La Línea de Transmisión 230 kV Santo Domingo – Esmeraldas es un proyecto que pretende la construcción de un nuevo sistema de transmisión eléctrica. Se establecen al menos tres componentes. En primer lugar, la Subestación Santo Domingo, como uno de los extremos de la L/T, y el otro extremo es la ampliación que se ejecutará cerca de la ya existente Subestación Eléctrica Esmeraldas, en un terreno que se encuentra bajo jurisdicción de la parroquia de Vuelta Larga, zona que es considerada de confluencia, ya que también se encuentra en el sector la Refinería de Esmeraldas, considerada zona de riesgo; y, por último, la construcción de la Línea de Transmisión (L/T) Santo Domingo – Esmeraldas de aproximadamente 160 km de longitud, a 230 kV, diseñada en una serie de vértices con diferentes características que se agrupan de la siguiente manera: En el tramo comprendido entre el vértice 3 (V3) y V4, encontramos una zona urbana que pertenece a la provincia de Santo Domingo. En el tramo comprendido entre el V13 y V20 tenemos medianos propietarios; mientras que, en el tramo comprendido entre el V31 y V52, nos encontramos que muchos pasan por la línea de transmisión antigua. Finalmente, llegamos a la zona de la Subestación Esmeraldas, que como ya se ha manifestado, se encuentra en el sector de la Refinería, lo que sería la principal característica. Territorialmente hablando, desde el V1 hasta el V12 hablamos de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y desde el V13 hasta el área para la ampliación de la S/E Esmeraldas en la provincia de Esmeraldas.

Para una mejor distribución geográfica se ha preparado la siguiente tabla:

• **Distribución Geográfica**

Vértice	Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad/Recinto /Barrio
V1	STO. DOMINGO DE LOS TSACHILAS	Sto. Domingo	Sto. Domingo de los Colorados	Subestación Sto. Domingo
V3				Barrio Hortensia Villagómez
V4				Barrio Bendición de Dios
				Barrio El Paraíso
				Bendición de Dios
V5				Riveras del Toachi
V11			Valle Hermoso	Recinto Pambilar
V12			Recinto Pambilandia	
	ESMERALDAS			

V13

La

La Concordia

Granja Avedoca

Vértice	Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad/Recinto /Barrio	
		Concordia			
V15		Quinindé		Recinto Nuevos Horizontes Quinindé	
V16			La Unión	Familia. Haro Hda. Julia Isabel	
			Rosa Zarate		
V32			Cube		Recinto El Vergel
V34					Recinto Chucaple Adentro
V35					Chucaple Fuera
V40			Viche		
V42		Esmeraldas	Majua	Recinto Chaupara	
V43			Chinca		Taquiñe Esmeraldas
V48					Chigüe
V52			San Mateo		Recinto Tatica Barrio El Timbre
V53					Recinto La Victoria
V60			Vuelta Larga		
S/E Esmeraldas					Ampliación de Subestación Esmeraldas

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

▪ **Definición de las áreas de estudio**

Para propósitos de este análisis social se definieron las siguientes áreas de influencia.

Área de Influencia Indirecta (AII)

Para el presente trabajo se ha definido el Área de Influencia Indirecta (AII) a partir de la relación que el espacio tiene con la administración territorial y política. En el mapa territorial se considera el Área de Influencia Indirecta del proyecto, Línea de Transmisión de 230 kV Santo Domingo-Esmeraldas, a las parroquias de Santo Domingo y Valle Hermoso, perteneciente a la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Por otro lado, a las Parroquias de La Unión, Rosa Zárate, Cube, Viche, Chinca y Vuelta Larga, que pertenecen a la Provincia de Esmeraldas y La Concordia.

Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa, inicialmente se estableció a una distancia de 30 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión (lo que se conoce como la franja de servidumbre). No obstante, ya que algunos de los lugares visitados, donde se observó que la L/T anterior pasaba en medio de recintos o barrios, se decidió ampliar el rango territorial para considerar como AII el espacio comprendido dentro de los 200 metros. Se excluye los caminos de acceso en este rango, ya que existe una red vial que facilitará el transporte.

Para mejor comprensión, se incluye una tabla que muestra la distribución de las AID y AII:

• **Distribución político – administrativa de las áreas de influencia del proyecto**

Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad/Recinto /Barrio	Vértice	AID	AII
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	Santo Domingo	Santo Domingo	Subestación Santo Domingo	V1	X	
			Barrio Hortensia Villagómez	V3	X	
			Barrio Bendición de Dios	V4	X	
			Barrio El Paraíso			X
			Riveras del Toachi	V5		X
			Escuela y Colegio Nuevo Ecuador	V10		X
		Valle Hermoso	Recinto Pambilar	V11	X	
		Escuela Carlos Becdach	V12		X	
ESMERALDAS	La Concordia	La Concordia	Granja Avedoca	V13	X	
	Quinindé	La Unión	Recinto Nuevos Horizontes Quinindé	V15	X	
			Flia. Haro Hda. Julia Isabel	V16	X	
		Rosa Zarate	Material pétreo	V17		X
			Vivero Palma	V19	X	
			Hacienda La Gorgona	V20	X	
		Cube	Recinto El Vergel	V31	X	
			Recinto El Vergel	V32-V33		X
			Recinto Chucaple Adentro	V34		X
			Recinto Chucaple Fuera	V35		X
		Viche	Recinto Palma Real	V40	X	
	Esmeraldas	Chinca	Taquiñe Esmeraldas	V43	X	
			Chigüe	V48	X	
		San Mateo	Recinto Tatica Barrio El Timbre	V52	X	
			Recinto La Victoria	V53		X
		Vuelta Larga	Subestación Esmeraldas	S/E	X	

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

▪ **Análisis socio-económico del área de influencia indirecta (AII)**

El AII del Proyecto de la Línea de Transmisión Eléctrica (L/T), que se ejecutará entre Santo Domingo y Esmeraldas, comprende un espacio social que, en un primer nivel de concreción, empieza en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas (Cantón Santo Domingo) y termina en la Provincia de Esmeraldas (Cantones Esmeraldas y Quinindé) y La Concordia.

A nivel parroquial, la L/T pasará por las parroquias de Santo Domingo y Valle Hermoso (Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas) y las parroquias de La Concordia (Cantón La Concordia); La Unión, Rosa Zárate, Cube, Viche (Cantón Quinindé); Majua, Chinca y San Mateo (Cantón Esmeraldas).

Existe un tercer nivel de concreción que se corresponde con la Subestación de Santo Domingo de los Tsáchilas, y la Subestación de Esmeraldas. Todos estos niveles se encuentran caracterizados de mejor manera en el cuadro que se presenta a continuación:

• **Niveles del espacio social**

Provincia	Cantón	Parroquias
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	Santo Domingo	Santo Domingo de los Colorados
		Valle Hermoso
ESMERALDAS	La Concordia	La Concordia
	Quinindé	La Unión
		Rosa Zárate
		Cube
		Viche
	Esmeraldas	Majua
		Chinca
		San Mateo
		Vuelta Larga

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

▪ **Población y estructura social**

• **Nivel provincial**

○ **Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas**

Esta provincia, en su condición de recientemente constituida (noviembre 2007), no cuenta con datos estadísticos provinciales, por lo que se ha acudido a la información estadística de la Provincia de Pichincha, como Cantón Santo Domingo. Es así que cuenta con una población cercana a los 300.000 habitantes, según el Censo de 2001, en una superficie aproximada de 3.523 Km². Por lo que su porcentaje de participación nacional solo significaría un 2,36%, porcentaje que es parecido al de participación regional (5,25%). Lo que se explicaría por su condición de zona de paso, eje articulador entre la Sierra y la Costa que, sin embargo, hace del Cantón Santo Domingo uno de los cinco más grandes del país.

• **Porcentaje de participación poblacional**

POBLACIÓN – DINÁMICA DEMOGRÁFICA	Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas	Región Sierra	% Participación en región Sierra	Total país	% Participación nacional
Población (habitantes y %)	286940	5460738	5,25	12156608	2,36

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

En cuanto a la distribución de la población, se evidencia que dicha provincia reúne en la zona urbana más de la mitad de la población (69,64%) correspondiente a toda la provincia, como lo demuestra el cuadro siguiente:

TABLA N° 3.3.17. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SANTO DOMINGO

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Esta dinámica poblacional es comprensible por dos factores, en primer lugar su reciente creación sobre la base del Cantón Santo Domingo (eminentemente urbano), y por su condición histórica como eje articulador de la comunicación terrestre.

○ **Provincia de Esmeraldas**

La Provincia de Esmeraldas cuenta con 430 455 habitantes, lo que hace que no represente a nivel regional, ni a nivel nacional, un peso poblacional considerable. Seguramente debido a su condición de provincia turística y de refinación petrolera, por lo tanto con un asentamiento poblacional temporal. Además, esta provincia empezó a ser poblada en las zonas rurales durante la década de los cincuenta y sesenta, por efecto de las políticas de ampliación de la frontera agrícola, lo que implica que la población rural aún no se ha consolidado.

• **Porcentaje y peso de participación poblacional nacional y regional**

POBLACIÓN - DINÁMICA DEMOGRÁFICA	Provincia de Esmeraldas	Región Costa	% Participación en región Costa	Total país	% Participación nacional
Población (habitantes y %)	430455	6056223	7,11	12156608	3,54

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Se puede considerar que las razones que establecen su bajo peso poblacional con respecto a la región y el país, se refleja también en los altos índices de ruralidad de esta provincia. Siendo Esmeraldas la ciudad que concentra la mayor cantidad de población con 96567 habitantes (22,43% de la población urbana total de la provincia).

TABLA N° 3.3.18. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESMERALDAS



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Haciendo un análisis comparativo entre los datos de las dos provincias, se pueden concluir varias cosas. Si tenemos en cuenta, como mencionamos antes, que la información estadística utilizada en el presente informe se corresponde a Santo Domingo de los Tsáchilas cuando era un cantón de la Provincia de Pichincha, y que dicha información tiene 10 años, por lo tanto, podemos considerar que su población ha crecido significativamente, sobre todo por las olas migratorias desde Colombia, así como que dicha población es sobre todo de tipo urbano.

En cambio, en la Provincia de Esmeraldas, el porcentaje de población urbana es ligeramente inferior a la de Santo Domingo de los Tsáchilas, y aunque se puede considerar que la misma ha crecido en el mismo período de tiempo, hablamos de una provincia eminentemente rural. Por lo tanto, el peso político de esta última se puede considerar inferior al de la primera. Además, es evidente que Santo Domingo es una provincia que atrae más población que Esmeraldas, por las oportunidades que dicha ciudad ofrece para la migración, lo que curiosamente no pasa en la segunda.

En este sentido, se puede considerar que Santo Domingo, como provincia nueva, asumirá una mayor atención de servicios y oportunidades que Esmeraldas, donde las condiciones de pobreza son mayores; por lo tanto, los servicios sociales de salud, educación y servicios básicos generales, tendrán un índice menor que los que se puede observar en Santo Domingo.

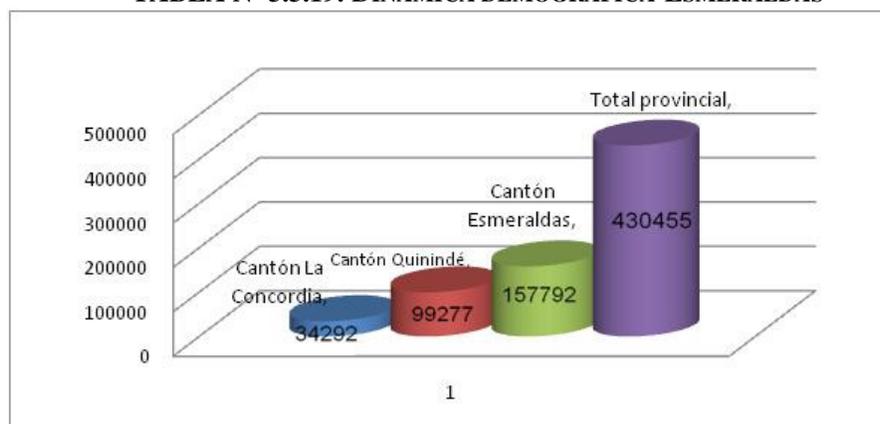
- **Nivel cantonal**
- **Santo Domingo de los Tsáchilas**

Dado que la información con la que contamos se corresponde al anterior Cantón Santo Domingo, antes de su provincialización, la información correspondiente a la población es la misma, así como los índices de población en zonas urbanas y rurales. Por lo que no analizaremos otra vez esta información, únicamente contaremos con la misma para realizar un análisis comparativo con la información de los cantones de la Provincia de Esmeraldas.

○ **Esmeraldas**

Los cantones que se corresponden con el área de estudio son Esmeraldas y Quinindé. Los mismos que evidencian que el cantón Esmeraldas es el que mayor porcentaje poblacional tiene en dicha provincia (36%) por su condición urbana; al que le sigue el cantón Quinindé con un 23,06%, probando, así mismo, que La Concordia es un cantón de poco peso poblacional en la provincia, con solo un 7,97%, según el cuadro que a continuación se presenta:

TABLA N° 3.3.19. DINÁMICA DEMOGRÁFICA-ESMERALDAS



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Cabe aclarar que debido a los conflictos de jurisdicción territorial que vive el cantón La Concordia, entre las provincias de Esmeraldas y Santo Domingo de los Tsáchilas, ha sido muy difícil encontrar información sobre su situación socio-económica, por estar catalogado dentro del apartado de “zona no delimitada”. Por lo tanto, toda información a la que hemos podido acceder de este cantón la incluimos en el presente informe.

Con respecto a los índices de ruralidad de los cantones, se puede inferir los altos niveles de población rural en esta provincia, sobre todo en Quinindé, ya que el Cantón Esmeraldas, por albergar a la capital de la provincia, contiene a un alto porcentaje de la población urbana, lo que se reflejará en los niveles de acceso a servicios básicos, como lo demuestra el gráfico siguiente:

• **Población Esmeraldas**

Cantones	Provincia Esmeraldas		
	Esmeraldas	Quinindé	Total provincial
Población Urbana	95124 (60,74%)	22643 (14,46%)	156611
Población Rural	62668 (27,41%)	65694 (28,74%)	228612
Población Total	157792	88337	430455

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

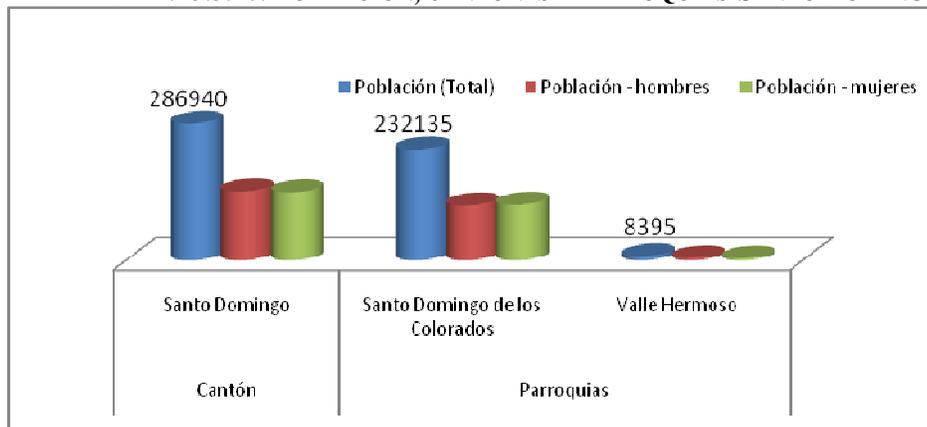
Si hacemos un análisis comparativo de los índices de ruralidad a nivel cantonal en la zona del proyecto, se observa que el cantón Esmeraldas como el de Santo Domingo tienen altos porcentajes de población urbana, debido a su condición de capital provincial, pero también se puede concluir que a pesar de su mayor extensión territorial, los cantones esmeraldeños cuentan con un bajo índice de población rural, lo que implica un bajo desarrollo poblacional en la zona. Información que replica la situación que se da a nivel provincial.

- **Nivel parroquial**
 - **Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas**

A nivel parroquial, podemos observar mejor como está distribuida la población en las zonas por donde pasa el proyecto, es así que se hace más patente la importancia administrativa política de la Parroquia Santo Domingo, comparada con la parroquia Valle Hermoso.

Si consideramos que será de esta parroquia (Santo Domingo de los Colorados) de donde parte la L/T, podemos considerar un espacio que presenta una dinámica poblacional activa y acelerada, sobre todo teniendo en cuenta que es el destino de la migración campo-ciudad de la zona, y por lo tanto, la incidencia del proyecto será mayor, tanto positiva como negativamente.

TABLA N° 3.3.20. POBLACIÓN, CANTONES Y PARROQUIAS-SANTO DOMINGO

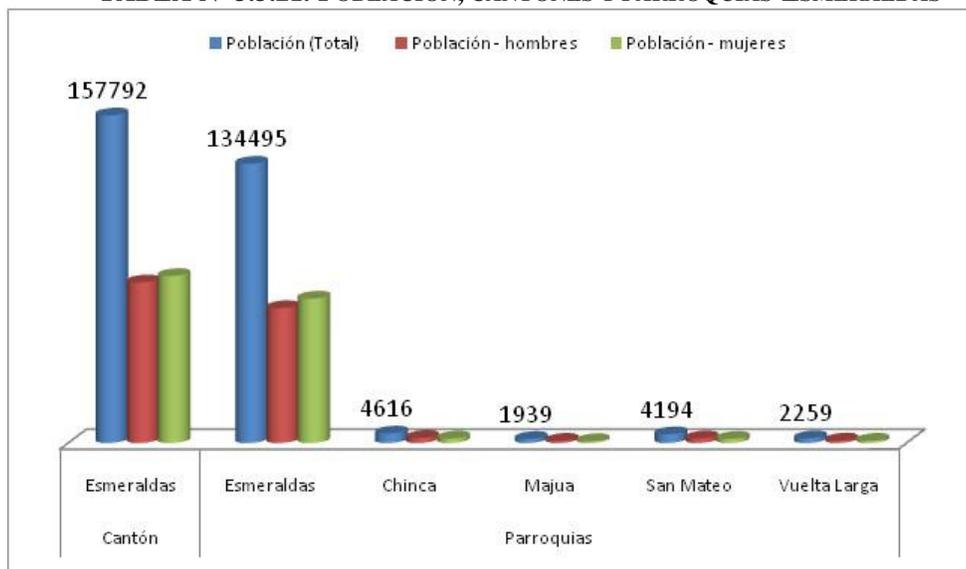


Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

- **Provincia de Esmeraldas**

A nivel parroquial, podemos observar que las parroquias del Cantón Esmeraldas, por donde pasa el proyecto, aportan con cantidades bajas de población, a diferencia de la parroquia Esmeraldas, por su condición de urbana y centro administrativo de la región. Lo que demuestra que la forma de ocupación del territorio, fuera del eje articulador urbano que representa la ciudad de Esmeraldas, sobre todo se corresponde con caseríos y pequeños poblados.

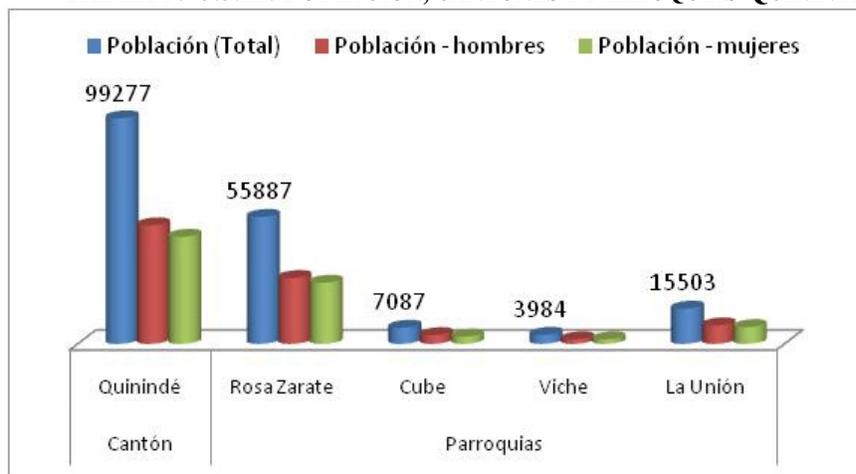
TABLA N° 3.3.21. POBLACIÓN, CANTONES Y PARROQUIAS-ESMERALDAS



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

En cuanto a las parroquias del cantón Quinindé, se observa una mayor ocupación del territorio, lo que es evidente por la mayor cantidad de pequeños poblados y recintos que se ubican en la parroquia de Rosa Zárate y La Unión. Y en general, existe una mayor presencia de población si la comparamos con las parroquias rurales del cantón Esmeraldas, como se puede comprobar al observar los cuadros:

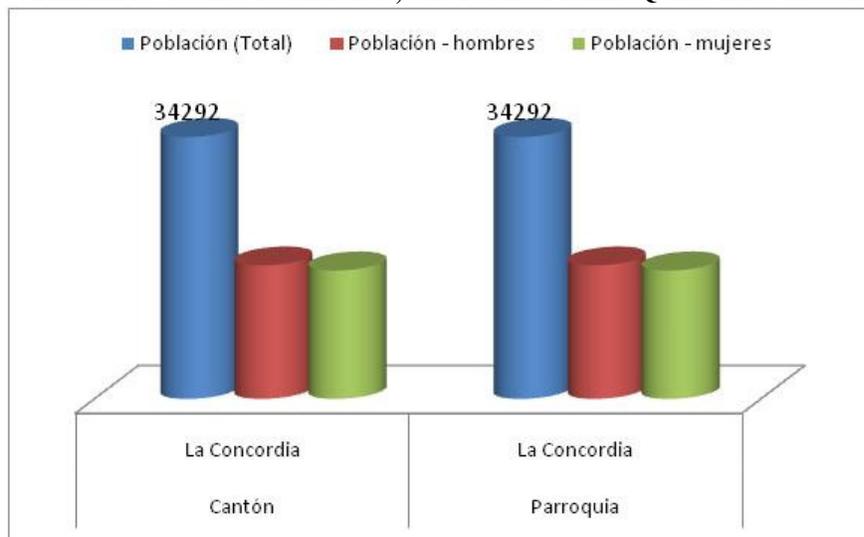
TABLA N° 3.3.22. POBLACIÓN, CANTONES Y PARROQUIAS-QUININDÉ



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

La población distribuida en el cantón La Concordia se corresponde con su única parroquia, por lo tanto, la población de la misma se distribuye alrededor de la población del mismo nombre. Seguramente su condición de zona de paso, ha hecho posible el crecimiento poblacional observado, sin embargo, la situación de disputa jurisdiccional ha provocado que las posibilidades de un mayor crecimiento se vean frenadas. Lo que se evidenciará en los análisis de servicios básicos.

TABLA N° 3.3.23. POBLACIÓN, CANTONES Y PARROQUIAS-LA CONCORDIA



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

▪ **Condiciones sociales del espacio de estudio**

El uso de indicadores sociales para analizar la situación que vive la población en los cantones por donde pasa la L/T, nos permitirá ver las condiciones de vida de los habitantes, aunque esta información se pueda considerar únicamente como una aproximación a la realidad de la zona, la misma se corrobora con la información que fue levantada durante las salidas de campo. Evidenciando una calidad de vida pobre y unas condiciones de desarrollo insuficientes para la reproducción social del espacio por donde pasará la L/T Santo Domingo-Esmeraldas.

Si entendemos a los datos recopilados como una línea de información base de las condiciones de la población, podemos inferir por los resultados, que en la zona de estudio, la población se encuentra muy lejos de cumplir unas expectativas de bienestar, en lo que cumple un papel fundamental, o ha dejado de cumplir, el Estado.

Para analizar el espacio social del área de estudio, es preciso mencionar que a un nivel cantonal y parroquial, hablamos de zonas rurales, contando únicamente con espacios urbanos en los puntos de arranque y llegada de la L/T, por lo que la gran mayoría de dicho espacio se enfoca en los bajos indicadores sociales que representan las áreas rurales, como una constante en todo el territorio nacional. Por lo tanto, hablamos de zonas pobres, con escasos servicios sociales, y por lo tanto, con pocas oportunidades de desarrollo social.

- **Índices de pobreza**
- **Nivel provincial**
- **Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas**

De manera general, al considerar las condiciones socio-económicas de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se puede observar que está unos puntos por encima del índice general nacional, haciendo patente que esta provincia se encuentra dentro de lo normal. Sin embargo, al comparar el índice del NBI de la región Sierra, con el de la provincia, encontramos una diferencia mayor, por lo que la satisfacción de necesidades básicas de la provincia son inferiores a las que se aprecian en toda la región Sierra, seguramente esta diferencia viene dada por los niveles de ciudades centrales de la región como Quito, Cuenca, Ambato, que distorsionan la situación de todo el callejón interandino.

Lo que se puede aplicar para los porcentajes que se corresponden con los índices de extrema pobreza, con valores parecidos.

- **Pobreza-Santo Domingo**

POBREZA		Santo Domingo de los Tsáchilas	Sierra	Ecuador
Pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI)	%(población total)	69,6	53,8	61,3
Extrema pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI)	%(población total)	31,0	26,9	31,9

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

- **Provincia de Esmeraldas**

En cuanto a las condiciones socio-económicas de la provincia de Esmeraldas, se observa un índice mayor de pobreza en cuanto al nacional, lo que evidencia la situación de ruralidad de la provincia, ya que en las zonas rurales es más difícil acceder a todos los servicios básicos, así que, en términos generales, podemos decir que Esmeraldas es una provincia pobre con respecto al resto del país e incluso con respecto a los totales de la región Costa. Porcentajes que se repiten cuando hablamos de extrema pobreza, como lo demuestra el cuadro siguiente:

- **Pobreza-Esmeraldas**

POBREZA		Provincia Esmeraldas	Costa	Ecuador
Pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI)	%(población total)	76,8	66,4	61,3
Extrema pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI)	%(población total)	42,5	35,5	31,9

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

- **Nivel cantonal**
 - **Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas**

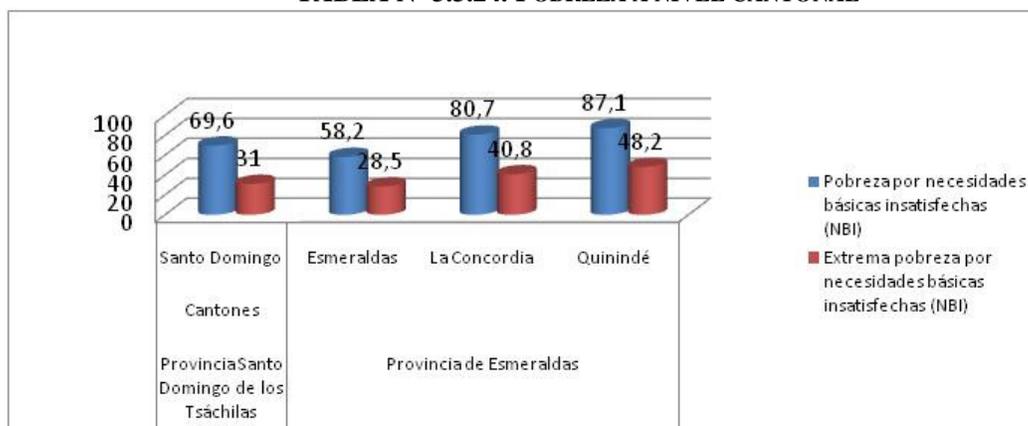
Como habíamos mencionado, la información del Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas se corresponde con la expresada para la provincia del mismo nombre, por su reciente provincialización, por lo que no se analizará nuevamente al indicar los índices de pobreza por NBI.

- **Provincia de Esmeraldas y la Concordia**

Cuando se analiza la zona de estudio, se puede observar los altos niveles de pobreza por falta de por lo menos uno de los servicios básicos que tienen los cantones de la provincia de Esmeraldas en general. Pero llama la atención de manera particular los indicativos de La Concordia y Quinindé, por la notoria falta de servicios básicos, sobre todo si se compara con los índices a nivel nacional.

Lo mismo se puede decir de los indicadores de extrema pobreza, evidenciando que el proyecto pasará por unos cantones que viven unas condiciones de desabastecimiento de servicios básicos preocupante.

TABLA N° 3.3.24. POBREZA A NIVEL CANTONAL

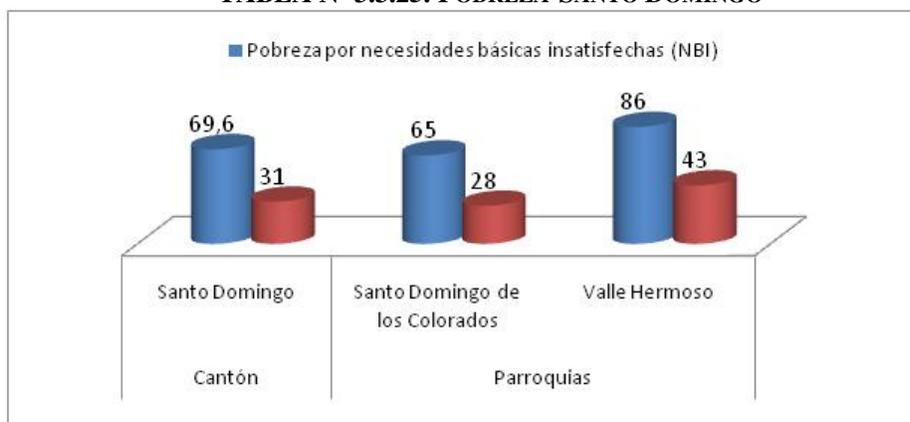


Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

- **Nivel parroquial**
 - **Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas**

Las parroquias del Cantón Santo Domingo, presentan un ejemplo de los niveles de pobreza de las zonas rurales, con bajos niveles de satisfacción de servicios básicos, como se observa en la parroquia rural de Valle Hermosos, comparada con la parroquia urbana de Santo Domingo. Sobre todo en lo que respecta a los porcentajes de extrema pobreza, evidenciando la falta de cobertura que existe en las zonas rurales del país, porque es un índice que se repite a nivel nacional.

TABLA N° 3.3.25. POBREZA-SANTO DOMINGO



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

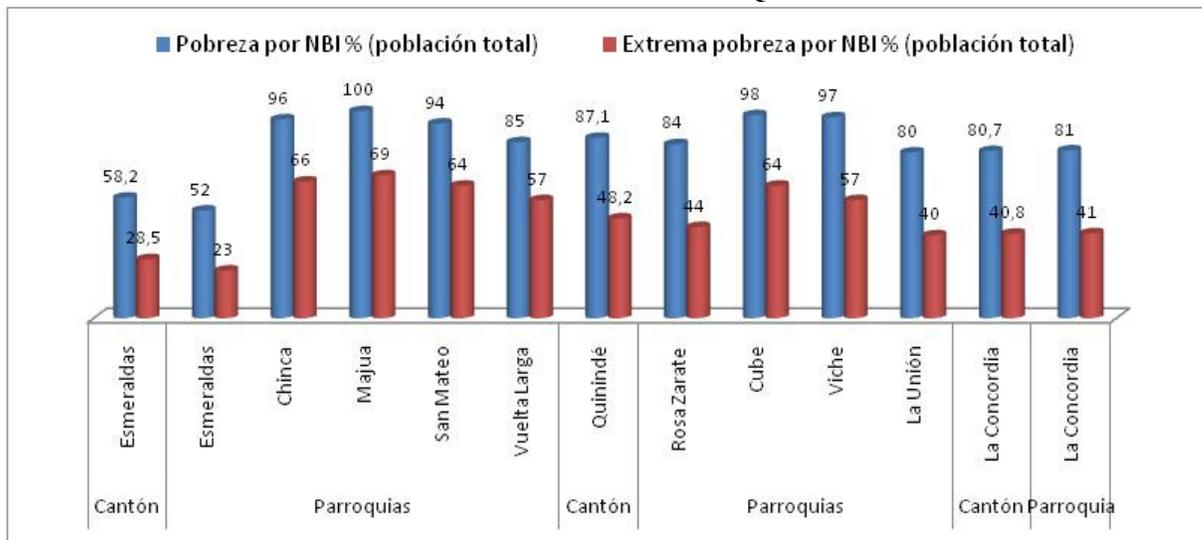
○ **Provincia de Esmeraldas**

Los análisis de niveles de pobreza en las parroquias del cantón Esmeraldas nos proporcionan grandes diferencias. Por un lado tenemos la parroquia Esmeraldas, donde el acceso a todos los servicios básicos es posible en un casi 50%, en otras palabras, las condiciones de la zona urbana de Esmeraldas son mejores, incluso que los totales nacionales.

Sin embargo, aquellas parroquias alejadas del centro urbano de Esmeraldas, como Chinca, Majua, San Mateo y Vuelta Larga, significan unos altos niveles de insatisfacción de por lo menos uno de los servicios básicos necesarios. Y lo mismo ocurre con los porcentajes de extrema pobreza, presentándonos una imagen que nos habla de unas condiciones de vida sumamente difíciles en las zonas rurales del cantón Esmeraldas.

Ocurre lo mismo para el cantón Quinindé, donde los altos niveles de pobreza y extrema pobreza nos hablan de zonas con baja presencia del Estado en la satisfacción de las necesidades básicas de la población.

TABLA N° 3.3.26. POBRES POR NBI NIVEL PARROQUIAL ESMERALDAS



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

- **Educación, salud, infraestructura y aspectos laborales**

- **Educación**

- **Nivel cantonal**

Para empezar, se hará un vistazo al índice multivariado de educación, el mismo que nos da una medida del proceso educativo en general. Es así que a nivel cantonal, podemos apreciar que en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas se cuenta, tal vez por su dependencia de la centralidad administrativa de la provincia de Pichincha, en la época en que era un cantón de la misma, con un importante nivel educativo. Lo que implica una buena oferta en educación, por lo tanto, la capacidad institucional de ofrecer centros de formación cercanos a la infraestructura de la capital.

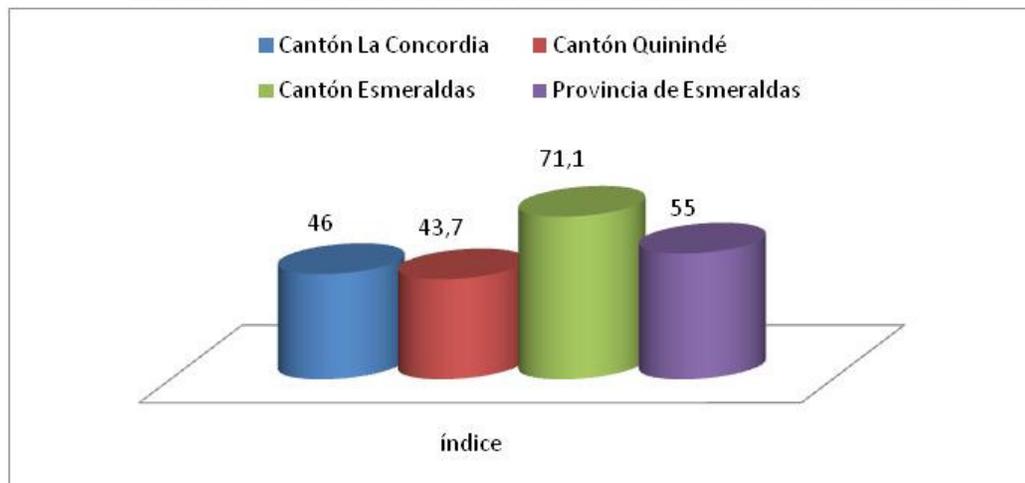
TABLA N° 3.3.27. ÍNDICE MULTIVARIADO DE EDUCACIÓN DE SANTO DOMINGO



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Otro es el caso de la provincia de Esmeraldas, donde el mejor nivel educativo se observa en la capital provincial, el mismo que empeora en las zonas rurales, en otras palabras, en los cantones que forman el área de estudio. Es importante destacar que el nivel del cantón Esmeraldas es bastante importante, lo que implica una buena oferta educativa y un importante nivel de escolaridad, incluso mejor que el de Santo Domingo, lo que le convierte en una ciudad que atrae población joven para su formación académica.

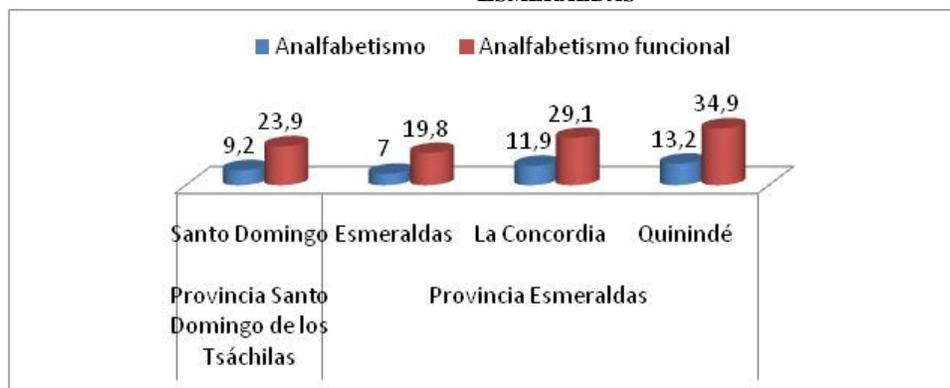
TABLA N° 3.3.28. ÍNDICE MULTIVARIADO DE EDUCACIÓN ESMERALDAS



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Los niveles de analfabetismo a nivel cantonal dejan clara la condición de ruralidad de los cantones La Concordia y Quinindé, frente a los bajos niveles que se aprecian primero en Esmeraldas y luego en Santo Domingo. Así mismo, se presenta claramente esta condición en cuanto al nivel de educación superior, debido a la oferta educativa de tercer nivel que se encuentra en Esmeraldas.

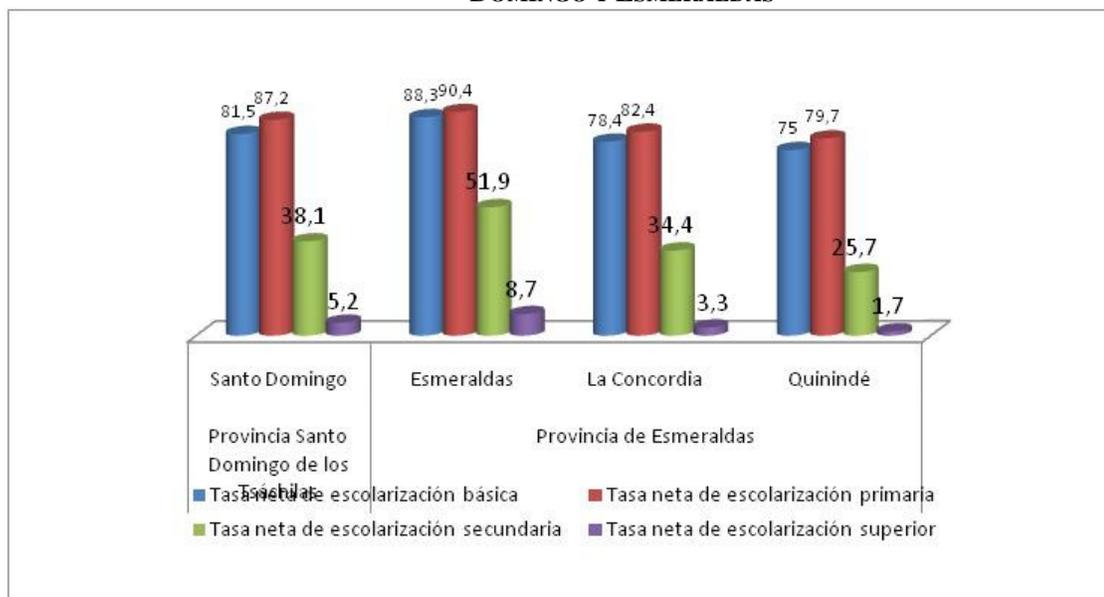
TABLA N° 3.3.29. ÍNDICE COMPARADO DE EDUCACIÓN EN SANTO DOMINGO Y ESMERALDAS



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

En cuanto a los niveles de escolarización, se aprecia que, en los cantones que son capitales de provincias, los niveles son bastante satisfactorios para la escolarización básica y primaria, sin embargo, la deserción escolar para los niveles secundario y superior resultan preocupantes en los cantones rurales de Esmeraldas, lo que nos indica que la juventud en estas provincias deja de formarse académicamente para engrosar la masa laboral. Otra razón, además de la laboral, puede explicarse mucho por la falta de suficiente oferta educativa en estas zonas, lo que obliga a que dichos jóvenes migren hacia centros urbanos mayores buscando mejorar su educación.

TABLA N° 3.3.30. ÍNDICE DE ACCESO Y COBERTURA DE LA EDUCACIÓN EN SANTO DOMINGO Y ESMERALDAS



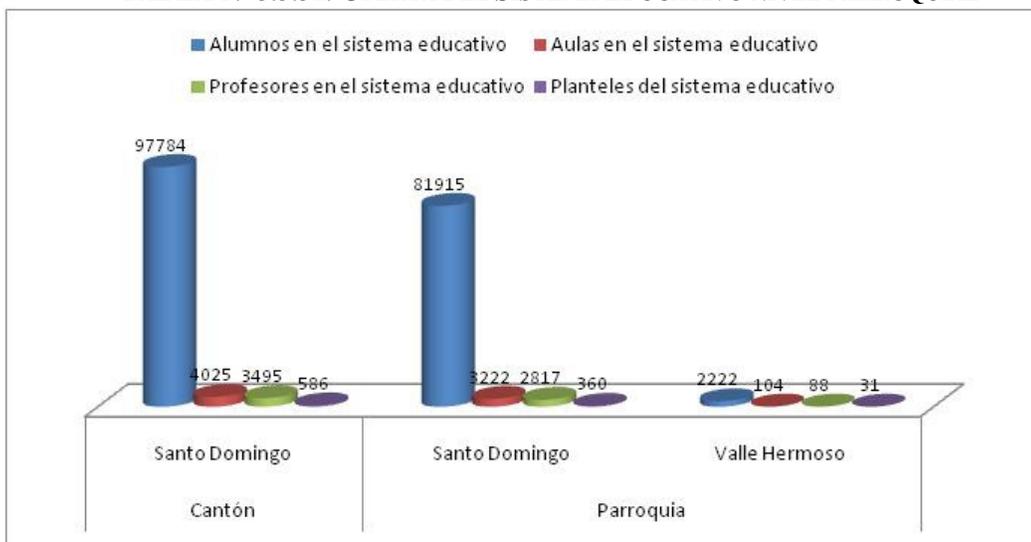
Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

○ **Nivel parroquial**

Santo Domingo de los Tsáchilas

Si analizamos a nivel parroquial, veremos que en el cantón Santo Domingo, los niveles de cobertura de la parroquia urbana, demuestran lo planteado sobre la escasa oferta escolar de la zona, patente por los niveles de la oferta del sistema educativo, sobre todo en zonas rurales como la parroquia de Valle Hermoso, con únicamente 1,18 profesores por cada aula, lo que incide en la calidad educativa, lo que implica una pobre infraestructura para este sector rural.

TABLA N° 3.3.31. OFERTA DEL SISTEMA EDUCATIVO NIVEL PARROQUIAL

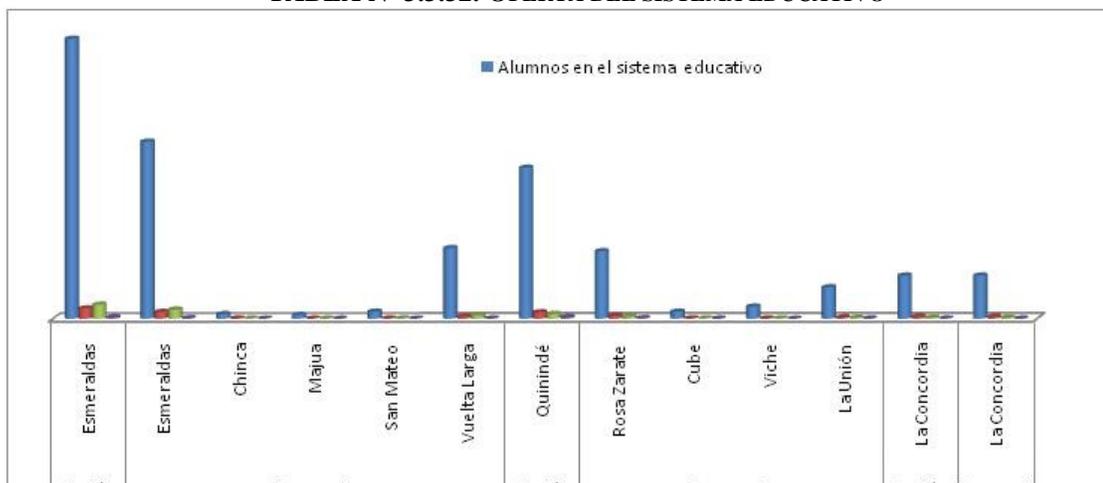


Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

Esmeraldas

La oferta educativa en las parroquias de la provincia de Esmeraldas tiene sus variantes, aunque mantiene el planteamiento de escasas de infraestructura en el espacio rural. En este sentido, se observa que las parroquias con niveles muy bajos en cuanto a la oferta y calidad educativa son Chinca, Majua y San Mateo para el cantón Esmeraldas, y Viche para el cantón Quinindé.

TABLA N° 3.3.32. OFERTA DEL SISTEMA EDUCATIVO



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

- **Salud**

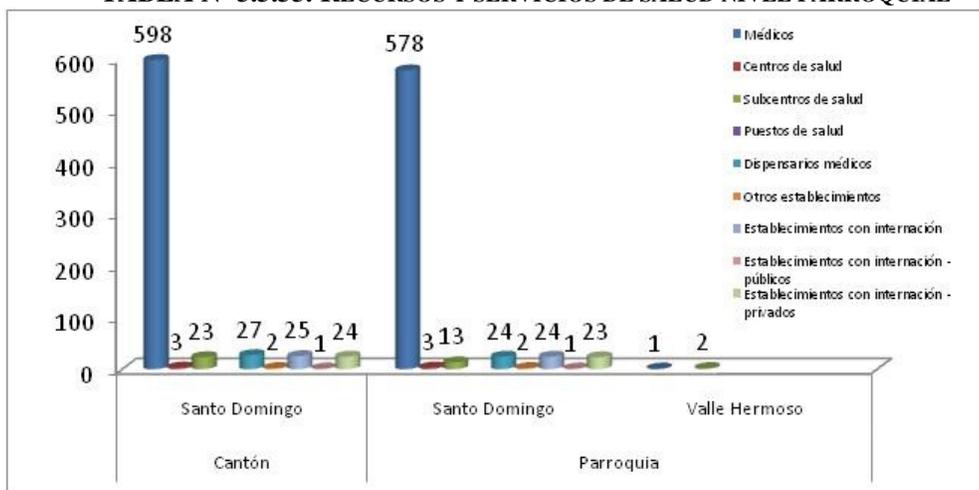
Si nos manejamos en la lógica alcanzada con el análisis de la distribución poblacional y los índices de pobreza sobre los niveles diferenciados entre las zonas urbanas y las rurales. Podemos analizar a nivel parroquial el alcance de un servicio como el de Salud y su condición de falta de infraestructura y personal capacitado.

Lo que se pudo comprobar durante las salidas de campo fue, en primer lugar, que el espacio de estudio se compone en su gran mayoría de caseríos y recintos con escasos servicios médicos, y cuando sus habitantes tienen que atender alguna emergencia médica, se ven obligados a trasladarse a zonas pobladas, donde se concentran los bienes y servicios sociales, entre ellos el de salud, ya que, en muchos casos, incluso en las cabeceras parroquiales la infraestructura es pobre y precaria.

- **Santo Domingo**

Podemos observar que en la zona urbana existe un número considerable de médicos, aunque insuficiente para atender al total de la población. Sin embargo se aprecia un alto número de centros de internación privados, y solamente uno de carácter público. Es preocupante que, en la parroquia Valle Hermoso se cuenta únicamente con dos Subcentros de Salud para atender a la población, lo que implica que la mayoría acuda a Santo Domingo para recibir este servicio.

TABLA N° 3.3.33. RECURSOS Y SERVICIOS DE SALUD NIVEL PARROQUIAL



Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

• **Recursos y Servicios de Salud (Nivel parroquial)**

Nivel	Nombre	Médicos	Centros de salud	Subcentros de salud	Puestos de salud	Dispensarios médicos	Otros Centros	Centros con internación	Centros con internación - públicos	Centros con internación - privados
Cantón	Esmeraldas	385	2	15	1	22	1	10	3	7
Parroquia	Esmeraldas	353	2	6		11	1	10	3	7
	Chinca	2		1		1				
	Majua	1			1					
	San Mateo	2		1		1				
	Vuelta Larga	17		3		5				
Cantón	Quinindé	44		17	2	8	1	1	1	
Parroquia	Rosa Zarate	27		7		4	1	1	1	
	Cube	4		3	1					
	Viche	1		1						
	La Unión	4		3						
Cantón	La Concordia	43		2				5		5
Parroquia	La Concordia	43		2				5		5

Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

○ **Esmeraldas**

Igualmente, en Esmeraldas, se aprecia la relación de lo urbano con una mejor infraestructura en salud, ya que tanto la parroquia Esmeraldas como Vuelta Larga cuentan con cierta presencia de facultativos para atender a la población, lo que no ocurre en igual medida en las zonas rurales como Chinchá, Majua y San Mateo. La falta de infraestructura de atención médica en las zonas alejadas del centro urbano, implica poca atención a las necesidades de dichas zonas. Sin embargo, se cuenta con un total de 16 establecimientos de internación, de los que únicamente 4 son públicos, lo que dificulta la solución de contingencias médicas, sobre todo si se tiene en cuenta la población total del cantón (157792h).

Cabe resaltar que durante el trabajo de campo se evidenció que normalmente en los recintos, contaban, en primera instancia, con la atención de los Dispensarios Médicos del Seguro Campesino, donde, en su gran mayoría, atendían sus necesidades de control médico o enfermedades.

• **Vivienda**

En cuanto al tipo de vivienda a lo largo de toda la zona de estudio, se presenta que más del 50% de la población es dueña de su vivienda. Patrón habitual, sobre todo en zonas rurales.

Si consideramos que un requisito para contar con unas condiciones buenas de habitabilidad es tener el suficiente espacio para que sea posible un buen nivel de salubridad y relación entre los ocupantes de las viviendas, por lo tanto, medir el nivel de hacinamiento en el área

de estudio, así como la disponibilidad de servicio higiénico exclusivo para la vivienda, es un indicador adecuado del entorno.

Dadas las condiciones precarias de vida de la población en el área de estudio, se debe analizar el estado de hacinamiento de la misma, o más específicamente: cuando más de tres personas deben compartir un mismo dormitorio, es así que para las parroquias estudiadas tres viviendas de cada diez se ven en esta situación. Aunque en algunas zonas de la provincia de Esmeraldas como Majua, San Mateo y Cube, el porcentaje es aún mayor.

En cuanto a los porcentajes de viviendas que cuentan con servicio higiénico exclusivo, se observa que un alto porcentaje de la población estudiada no cuenta con el mismo, siendo los casos más graves las parroquias de Valle Hermoso, en la provincia de Santo Domingo, y las parroquias de Chincha, San Mateo y Cube, en la provincia de Esmeraldas.

• **Condiciones de la vivienda**

CONDICIONES DE LA VIVIENDA (Porcentajes de hogares)	Cantón	Parroquia	
		Santo Domingo	Valle Hermoso
Sector / Indicador	Santo Domingo	Santo Domingo	Valle Hermoso
Vivienda propia	55	54	52
Hacinamiento	27	26	29
Servicio higiénico exclusivo	66.6	73	31

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

• **Condiciones de la viviendas (porcentajes)**

Nivel	Nombre	Vivienda propia	Hacinamiento	Servicio higiénico exclusivo
Cantón	Esmeraldas	67.6	25.6	69.8
Parroquias	Esmeraldas	66	23	75
	Chinca	79	38	26
	Majua	77	43	35
	San Mateo	74	40	27
	Vuelta Larga	68	39	43
Cantón	Quinindé	69	33.7	52.8
Parroquias	Rosa Zarate	66	32	61
	Cube	85	43	30
	Viche	71	38	46
	La Unión	64	29	50
Cantón	La Concordia	59.3	30.3	59.8
Parroquia	La Concordia	59	30	60

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.

- **Servicios básicos**

Nuevamente, tenemos en este indicador una diferenciación en la distribución de servicios sociales con respecto a la condición de urbano distinto del rural. Es así que, los servicios básicos residenciales en las zonas rurales son deficientes, en comparación con las zonas urbanas.

Ya que las condiciones de las viviendas y su disponibilidad de servicios básicos, definen en buena medida la forma de vida de la población, para empezar analizaremos de manera general el nivel del déficit de servicios básicos en las viviendas del área de estudio. Es así que podemos analizar el porcentaje de viviendas que carecen de alguno de los servicios básicos que, la jurisdicción política que le corresponde les provee, aunque no se indica la calidad de dicho servicio, por lo menos se puede visualizar su acceso y disponibilidad.

De esta manera, tenemos que en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, existe un alto índice de desabastecimiento de dichos servicios, siendo preocupante sobre todo la situación de Valle Hermoso. En cuanto a Esmeraldas, se observa que en las zonas urbanas casi el 60% de la población carece de algún servicio básico, pero en las zonas rurales esta falta de acceso a un servicio básico llega incluso al 100%, como es el caso de la parroquia Majua, y muy cercanas a este porcentaje están la parroquia Chinca, Viche y La Concordia. Lo que hace evidente un alto déficit en este aspecto, por lo tanto, en la zona de estudio, existe un alto nivel de insatisfacción de la población ante el abastecimiento de dichos bienes sociales.

- **Déficit de servicios residenciales básicos**

Provincia	Cantón	Parroquia	Porcentaje (n/N)*100	número (n)	número total de viviendas (N)
Santo Domingo			71.8	46930	65373
		Santo Domingo	67	36192	54042
		Valle Hermoso	94.1	1717	1824
Esmeraldas			78.6	66187	84249
Esmeraldas			59.5	21401	35968
		Esmeraldas	46.7	10500	22464
		Chinca	99.5	982	987
		Majua	100	407	407
		San Mateo	99	861	870
		Vuelta Larga	72.2	6527	9043
Quinindé			90.3	16988	18803
		Rosa Zárate	85.2	8399	9854
		Cube	96.3	1355	1407
		Viche	98.7	815	826
		La Unión	93.2	3144	3374
La Concordia			95.2	9344	9817
		La Concordia	94	6959	7405

Fuente: SIISE, Versión 2010. Elaborado: CHARLIEG Ingeniería y Remediación Cía. Ltda.