

TRAMO 8: COMARCA LOS RANCHONES HASTA PEÑAS BLANCAS

MEDIO ABIÓTICO

Este tramo se encuentra inmerso en la Zona de Vida Bosque Seco Tropical, caracterizada por un clima subhúmedo y cálido, con precipitaciones entre 1.000 y 2.000 mm al año (con cinco meses secos bien marcados). La temperatura media anual es de 26,3° C, la mínima media mensual es de 25,1° C y la máxima media mensual de 27,5° C. La humedad relativa es del 80% con una evaporación total anual de 2.038 mm. El relieve es mayormente plano en toda la extensión, con pendientes.

Debido a largos periodos de utilización intensa de los suelos, el Bosque Seco Tropical ha sido totalmente despojado de su vegetación original, excepto en los bosques de galería, observándose un paisaje en su mayor parte abierto, donde se alternan las actividades agrícolas y ganaderas en forma intensiva. La ruta que se propone para la línea de transmisión se localiza en terrenos donde los ecosistemas naturales han sido reemplazados por el cultivo de arroz, caña de azúcar y ganadería, entre otros. Los cultivos que se observan con mayor frecuencia son el maíz, frijol, arroz, sorgo y algunas hortalizas.

a Marco Geológico Local

En estos afloran rocas pertenecientes al Grupo Las Sierras, Formación Rivas y rocas volcánicas residuales y suelos residuales del período cuaternario reciente. Las mismas se describen a continuación:

- Las características litológicas de los materiales del período cuaternario reciente son suelos residuales, depósitos coluviales, materiales volcánicos ácidos y residuales, además de lavas y piroclásticos indiferenciados.
- Grupo Las Sierras (Plio-Pleistoceno): De acuerdo a Darce (2003) y Brent (2000), ésta está formada por materiales piroclásticos del Plio-Pleistoceno que se depositaron en aguas tranquilas pero muy someras durante las erupciones sub aérea piroclástica ácidas e intermedias de este período. Éstas, además, subduen todas las rocas en la cual está

asentada la ciudad de Managua. Estos materiales geológicos constituyen las conocidas Cuestas de Diriamba. De acuerdo al INE (1995), su litología principal es tobas poco consolidadas cuyo espesor varía entre 800 y 1000 m hacia el Lago Xolotlán. Esta formación sobreyace en contacto en muchos afloramientos a todos los sedimentos del terciario y cretácico del basamento Sandino. Las rocas que caracterizan este grupo las constituyen tobas no compactas y tobas compactas (ignimbritas).

- Formación Rivas (Cretácico): Esta formación aflora a lo largo de la planicie o istmode Rivas como una banda sedimentaria que se extiende desde la ciudad de Nandaime hasta la frontera con Costa Rica. En la ciudad de Nandaime está cubierta por los sedimentos de depósitos volcánicos de la Formación o Grupo Las Sierras. La formación Rivas se caracteriza por poseer sedimentos silicoclásticos turbidíticos con predominante sedimentación de arcilla. Es la más antigua de todas las formaciones de la cuenca Sandino. Las rocas características de la Formación Rivas son lutitas y areniscas tobáceas que se presentan estratificadas y con pendientes muy suaves las cuales se pueden observarse en la Foto 12 del anexo. De acuerdo a Darce (2003), el espesor de esta formación alcanza los 1.000 metros que se han medido mediante la perforación de pozos petroleros.

b Geomorfología

La geomorfología típica de este tramo se presenta a continuación:

- Las tierras bajas que no sobrepasan los 100 metros de elevación y pendientes de hasta 3° (SIEPAC, 1997) Se incluye en esta sección toda la llanura del Istmo de Rivas. Se presentan, además, depósitos aluviales producto de la erosión hídrica de los ríos que existen en la región.
- El volcán Bombacho, con 1230 metros de elevación, es el único fenómeno geomorfológico de tierras altas en la zona de influencia del proyecto.
- Los suelos residuales presentan un alto grado de erosión.

La geología estructural del tramo se caracteriza por algunas fallas al extremo sur del Istmo de Rivas con rumbo NO-SE con longitud de 40 km. Existen otras fallas con rumbo NE-SO con

longitudes de 15 km aproximadamente. Los estratos del Anticlinal de Rivas en la zona de influencia buzcan hacia el NE y SO de manera preferencial con ángulos de 6° de inclinación.

c Suelos

En este tramo, se observan suelos profundos o poco profundos, aunque dominan los primeros, son bien drenados, con texturas de francas a arcillosas friables, de pendientes suaves (0 - 1%).

Entre Nandaimé y Rivas se encuentra el Río Ochomogo, el cual es la principal fuente de agua para las actividades agrícolas y ganaderas de la región (Sistemas de Riego).

En la medida que se avanza hacia los poblados de Belén y Rivas, se observa que la actividad predominante es la ganadería, la cual está asociado con el cultivo de pastos mejorados de corte.

En este tramo no se observan masas de bosque naturales ni comerciales y principalmente los cultivos que se dan son maíz, frijol, arroz, sorgo y algunas hortalizas, los cuales son utilizados para consumo propio y la alimentación de animales domésticos.

El uso principal de los suelos está orientado hacia la ganadería extensiva y semi-extensiva, con amplias extensiones de pastos nativos y mejorados que se utilizan para corte y ensilaje

d Clima

En este tramo la precipitación promedio anual es de 1.527 mm y la temperatura media anual es de 26,3° C, con una mínima media mensual de 25,1° C y la máxima media mensual de 27,5° C. La humedad relativa es de 80% con una evaporación total anual de 2.038 mm.

e Hidrología superficial

Este tramo atraviesa la cuenca 69. Algunas de las quebradas que aparecen en este tramo son la Quebrada El Coyote, El Limón, La Banderas, Estero Nocarime, Río Ochomogo que es el más caudaloso de la región, Nisperal y Guacayo entre otros. La mayoría de estas quebradas son

perennes, es decir, tienen agua durante la estación lluviosa. Todos estos drenajes desembocan en el Lago de Nicaragua.

f Hidrogeología

Hidrogeológicamente este tramo se ubica dentro de la provincia hidrogeológica del Pacífico (Krásný, 1998).

Los depósitos volcánicos piroclásticos se consideran como medios porosos primarios con transmisibilidades altas o mayores de $1.000 \text{ m}^2/\text{día}$ y conductividad hidráulica excelente entre 10^5 y 10^2 m/s . Estos materiales son acuíferos excelentes en el centro de la depresión nicaragüense.

Por otro lado, los materiales geológicos del Grupo Las Sierras son porosos con transmisibilidad entre $500 \text{ m}^2/\text{día}$ y $1.000 \text{ m}^2/\text{día}$, conductividad hidráulica entre 10^2 - 10 m/s y constituyen acuíferos de gran importancia para su explotación.

Los materiales geológicos de la formación Rivas son porosos con transmisibilidad menor a $500 \text{ m}^2/\text{día}$ hasta nula, la conductividad hidráulica entre 10 m/s y menor a 10^{-4} m/s . Estos materiales constituyen acuíferos de bajo rendimiento.

Los espesores de los acuíferos, en esta cuenca, van hasta los 150 metros; la profundidad del nivel freático estático se encuentra en la mayoría de las veces hasta los 50 metros. La transmisibilidad varía entre $3 \text{ m}^2/\text{día}$ a $30 \text{ m}^2/\text{día}$ y la capacidad específica de los pozos varía entre 5 y $40 \text{ m}^3/\text{h/m}$ en la mayor parte de este tramo. El coeficiente de almacenamiento varía entre 0,05 y 0,20 y la disponibilidad de agua es de $170 \times 10^6 \text{ m}^3$ (Fenzs, 1989).

g Efecto de ruido

El ruido generado durante la construcción de la Línea de Transmisión, corresponde eminentemente a la circulación de vehículos, tractores en la apertura de caminos de acceso, el equipo de tendidos y mezcladora de concreto, los cuales operan principalmente en horas diversas.

h Calidad de agua

La calidad de las aguas superficiales varía entre 125 y 180 mg/l de TSD, dureza total entre 20 y 32 mg/l y pH de 6,3 a 6,6 (INETER, 1998).

i Campos eléctricos y magnéticos

En el apartado 5.3.2 Efectos potenciales sobre la atmósfera, se amplía el tema del efecto corona y los campos eléctricos y magnéticos que produce una línea de transmisión eléctrica.

MEDIO BIÓTICO

Este tramo que se localiza en los departamentos de Granada y Rivas, está inmerso en la Zona de Vida Bosque seco tropical. El Bosque seco tropical presenta un clima subhúmedo y cálido, con precipitaciones entre 1.000 y 2.000 mm al año (con cinco meses secos bien marcados) y temperatura promedio de 28° C. En esta Zona de Vida los ecosistemas naturales han sido reemplazada por sistemas productivos (cultivos y ganadería), por lo que resta muy poco de éstos. Como parte de ecosistema natural se observa: Carrizal tropical de lagunas de agua dulce, Sabana graminoide de arbustos decíduos y restos del Bosque tropical decíduo de bajura intervenido.

a Flora

Carrizal tropical de agua dulce.

La superficie que ocupa este ecosistema en el área de influencia del tramo es de 1.462 ha, representando el 1,2 % de su superficie. Dentro del área de influencia, este tipo de ecosistema se encuentra particularmente en la zona de Nandaime, formando parte de los humedales de Mecatepe. La vegetación que domina el paisaje está constituida por heliófitas altas de hojas anchas enraizadas al suelo en el fondo de la laguna, en las zonas poco profundas. Los brotes se presentan erguidos y solo excepcionalmente flotando sobre el agua, a veces con hojas flotantes. Además, algunos componentes gramínoides del ecosistema observados son: *Aeschynomene sensitiva*, *Thalia geniculata*, *Sesbania emerus*, *Canna edulis*, diferentes especies de *Ludwigia spp* y *Polygonum spp*.

Sabana graminoide de arbustos decíduos

La superficie que ocupa este ecosistema en el tramo es de 2.031 ha, representando el 1,6 % de su superficie. Este tipo de ecosistemas se localiza en el sector de Nandaime. La vegetación está conformada por arbustos y árboles decíduos con fisonomía arbustiva.

En este ecosistema se observan arbustos decíduos de 1 a 4 m de altura: *Acacia colinsii* (cornisuelo), *A. Farnesiana* (espino blanco), *Senna skinerii* (ron ron), *Jaquinia pungens* (barbasco), *Cordia dentata* (tiguilote) y árboles generalmente bajos de 3-10 m: *Crescentia alata* (jícaro), *Caesalpinia coriaria* (nacascolo), *Haematoxylon brasiletto* (brasil), *Karwinskia calderonii* (guilliguiste), *Zizypus guatemalensis* (Nancigüiste); además se observan árboles como: *Phyllostylon brasiliensis*, *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Samanea saman* y *Albizia caribaea* (guanacaste blanco). La mayor parte del ecosistema está formado por gramínoides cortos, indicando condiciones secas. Las gramínoides anuales (Poaceas: *Bouteloua spp*, *Aristida spp* y *Eragrostis spp*; Ciperáceas: *Fimbristylis sp*, *Rhynchospora sp* y *Eleocharis sp.*) son dominantes ó más frecuentes que las perennes y hemicriptofitas (*Paspalum spp*, *Hyparrhenia ruffa* (jaragua), *Andropogon sp.*). También se encuentran hierbas como: *Zornia diphylla*, *Stylosanthes humilis*, *Macroptilium atropurpureus*, *Centrosema angustifolia*, *Waltheria americana*, *Hyptis suaveolens* (chan), *Sida spp*, *Croton niveus* (copalchí), *Chamaesyse sp*, *Malvastrum sp.* y algunas Liliáceas. En este ecosistema son comunes las plantas xeromórficas (*Bromelia karata*, *Opuntia lutea*, *Acanthocereus horridus* y *Jatropha urens*), que se pueden encontrar tanto en la cobertura herbácea, principalmente debajo los arbustos y árboles. En las ramas de los árboles es muy frecuente encontrar epífitas (*Tillandsia ionantha*, *T. recurvata*, *Brassavola nodosa*, *Epidendrum alata*, *Laelia rubescens* y *Acanthocereus pentagonus*). Bejucos frecuentes son: *Cyssus sp*, *Ipomoea spp* y *Combretum laxum*.

Bosque tropical decíduo latifoliado de bajura intervenido

La superficie que ocupa este ecosistema en el área de influencia del tramo es de 12.698 ha, representando el 10,3 % del total del tramo. La mayor de este tipo de ecosistema ha sido afectado moderadamente por la extracción de madera. En la actualidad, restos de este tipo de ecosistema se observan en el sector final del tramo, en el límite con Costa Rica. En general

este es un ecosistema con características similares al Bosque tropical decídúo latifoliado de tierras bajas. La mayoría de los árboles presentan corteza gruesa y fisurada. Hay pocas especies siempreverdes en el estrato dominante, exceptuando arbustos en el sotobosque y ciertas suculentas. Lianas herbáceas y leñosas son muy frecuentes. El piso está compuesto por hierbas diseminadas. Una gran extensión de este bosque se presenta de muy a moderadamente intervenido, con afectación de las especies de árboles de uso maderable y leña.

Entre los componentes arbóreos más frecuentes están: *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Cordia dentata* (tiguilote), *Plumeria rubra* (sacuanjoche), *Karwinskia calderonii* (guiligüiste), *Bursera Simarouba* (jiñocuabo), *Diospyros nicaraguensis* (chocoyito), *Pithecellobium dulce* (espino de playa), *Ceiba pentandra* (ceiba), *Thouinidium decandrum* (melero), *Tabebuia pentaphylla* (roble), *Tabebuia neochrysantha* (cortéz), *Calycophyllum candidissimum* (madroño), *Lysiloma seemanii*, *L. kellermanii*, *Albizia caribaea* (guanacaste blanco), *Tecoma stans* (sardinillo), *Cordia alliodora* (laurel), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacaste negro), *Samanea saman*, *Mastichodendron capiri* (tempisque), *Ficus ovata*, *F. insipida* (palo de leche), *F. obtusifolia*, *F. conitifolia*, *Caesalpinia eriostachys*, *Cassia grandis* (carao), *Chlorophora tinctoria* (mora), *Myrospermum frutescens* (Chiquirín), *Spondias purpúrea* (jocote), *S. Mombin* (jobo), *Bursera graveolens* (caraña), *Lonchocarpus minimiflorus* (Chaperno negro), *L. phaseolifolius*, *L. Phlebophyllus* (suncho), *Byrsonima crassifolia* (Nancite), *Swetenia macrophylla humilis* (caoba), *Pachira quinata* (pochote), *Acrocomia vinifera* (coyol), *Gliricidia sepium* (madero negro), *Cochlospermum vitifolium* (poro poro), *Cecropia peltata* (guarumo), *Luehea candida* (guácimo de molenillo), *Senna otomaria* (vainillo), *Simarouba amara* (aceituno), *Sapium macrocarpum* (Lechecuago), *Annona purpúrea* (anona), *Cedrela odorata* (cedro real), *Gyrocarpus americana* (talalate), *Brosimum alicastrum* (ojoche), *Apeiba tibourbou* (burío), *Alvaradoa amorphoides* (cola de zorro), *Sabal sp*, *Castilla elastica* (hule), *Erythrina berteroana* (helequeme), *Sapranthus nicaraguensis* (palanca), *Coccoloba caracasana* (papalón).

Entre los arbustos y herbáceas se observan: *Acacia collinsii* (cornisuelo), *Celtis iguanea*, *Stemmadenia obovata* (huevo de chanco), *Thevetia ovata*, *Carica papaya* (papaya), *Abutilon sp*, *Rauvolfia tetraphylla*, *Bytneria aculeata* (Bebechicha), *Russelia sarmentosa*, *Hamelia patens*

(pinta machete), *Malvaviscus arborea*, *Amphylophium paniculatum*, *Cydistia diversifolia*, *Aristolochia grandiflora*, *Banisteria argentea*, *Myriocarpa spp*, *Urera caracasana*, *Maranta arundinaceae*, *Elytraria imbricata* (talcacao), *Monstera adansonii*, *Selaginella sp*.

Entre los helechos se observan: *Adiantum spp.*, Además de Orquídeas epífitas: *Laelia rubescens*, *Epidendrum alatum*, *Brassavola nodosa*, *Oncidium ascendens*, *O. carthaginense*. También se observan diversas especies de *Tillandsia spp.*

b Fauna

Carrizal tropical de agua dulce.

Entre las especies de la fauna asociadas a este tipo de ecosistema se observan: *Phrynohyas verulosa*, (rana lechosa), *Eleutherodactylus fitzingeri* (rana sevática fitzingeri), *Eleutherodactylus laevis* (rana selvática de la quebrada), *Leptodactylus labialis* (ranita de charco - labio rojo), *Physalaemus pustulosus* (sapito túngara), *Rana forreri* (rana leopardo del Pacífico), *Rhynophrynus dorsalis* (sapo borracho), *Dermohis mexicanus* (sueldas con suelda), *Butorides striatus* (garcilla capiverde), *Zenaida asiatica* (tórtola aliblanca), *Asturina nitida* (gavilán gris), *Parabuteo unicinctus* (gavilán carreteado), *Buteo magnirostris* (gavilán chapulinero), *Falco ruficularis* (halcón murcielaguero), *Posserina ciris* (azulito multicolor), *Spiza americana* (sabanero común), *Aimophila ruficauda* (sabanero cabecilistado), *Campephilus guatemalensis* (carpintero picoplata), *Norops humilis* (anolis terrestre pequeño), *Norops biporcatus* (anolis verde grande), *Oxybelis aeneus* (bejuquilla café), *Oxybelis fulgidus* (bejuquilla mayor), *Tantilla melanocephala* (tragacienpiés cabecinegra), *Thamnophis proximus* (ranera común) y *Crotalus durissus* (cascabel) entre otras. Se debe considerar que este ecosistema, por la disponibilidad de agua y estar inmerso en una zona seca, representa sitio donde se concentran muchas especies en búsqueda de agua y alimento, por lo que gran parte de las especies que habitan los ecosistemas vecinos llegan hasta los carrizales.

Sabana graminoide de arbustos deciduos

La fauna en este tipo de ecosistema se compone en gran parte de diferentes especies de aves y gran número de murciélagos insectívoros y nectarívoro. Entre las especies que se observan están: *Dermohis mexicanus* (sueldas con suelda), *Charadrius semipalmatus* (chorlitejo

semipalmeado), *Charadrius vociferus* (chorlito tildío), *Chlidonias niger* (fumarel negro), *Sterna hirundo* (charrán común), *Tryngites subruficollis* (praderito pecjanteado), *Numenius phaeopus* (Zarapito trepador), *Zenaida asiatica* (tórtola aliblanca), *Leptotila verreauxi* (paloma coliblanca), *Eumomota superciliosa* (guardabarranco común), *Morococcyx erythropygus* (Cuclillo sabanero), *Falco ruficularis* (halcón murcielaguero), *Aimophila ruficauda* (sabanero cabecilistado), *Falco sparverius* (cernícalo americano), *Aimophila ruficauda* (sabanero cabecilistado), *Hirundo rustica* (golondrina común), *Piranga rubra* (tángara veranera), *Tyrannus melancholicus* (tirano tropical), *Tyrannus forficatus* (tijereta rosada), *Tyrannus savanna* (tijereta sabanera), *Canis latrans* (coyote), *Balantiopteryx plicata* (murciélago), *Centronycteris maximiliani* (murciélago), *Celestus bivittatus* (lución chiquito), *Coleonix mitratus* (gueco atigrado), *Basiliscus vittatus* (gallego rayado), *Cnemidophorus depii* (corredora rayada), *Boa constrictor* (boa común), *Lampropeltis triangulum* (falsa coral) y *Sthenorrhina feminvilliei* (alacranera listada) entre otras.

Bosque tropical decíduo latifoliado de bajura intervenido

Algunas de las especies de la fauna presentes en este tipo de ecosistemas son: *Agalychnis callidruas* (rana makiojroja), *Hyla microcephala* (ranita grillo común), *Smilisca bandinii* (rana arborea común), *Phrynohyas verulosa* (rana lechosa), *Leptodactylus melanonotus* (ranita de charco), *Eleutherodactylus laevisimus* (rana selvática de la quebrada), *Physalaemus pustulosus* (sapito túngara), *Rhynophrynus dorsalis* (sapo borracho), *Columba flavirostris* (paloma piquirroja), *Columbina talpacoti* (tortoita rojiza), *Momotus momota* (guardabarranco azul), *Elanus leucurus* (elanio azul), *Asturina nitida* (gavilán gris), *Parabuteo unicinctus* (gavilán carreteado), *Buteo magnirostris* (gavilán chapuliner), *Sarcoramphus papa* (zopilote real), *Crax rubra* (pavón grande), *Colinus cristatus* (codorniz crestada), *Calocitta formosa* (urraca copetona), *Dendrocincla homochroa* (trepador rojizo), *Icterus galbula* (chichilote norteño), *Molothrus aeneus* (vaquero ojirrojo), *Agelaius phoeniceus* (tordo sargento), *Icterus spurius* (chichilote castaño), *Pteroglossus torquatus* (tucancito collajero), *Ramphastos sulfuratus* (tucán pico iris), *Piranga olivacea* (tángara escarlata), *Thraupis episcopus* (tángara azulada), *Elaenia frantzii* (elenia montañera), *Myiopagis viridicata* (elenia coronigualda), *Campephilus guatemalensis* (carpintero picoplata), *Melanerpes hoffmannii* (carpintero nuquigualdo), *Brotogeris jugularis* (chocoyo barbinaranja), *Aratinga strenua* (perico gorgirrojo), *Heliomaster constantii* (colibrí pochotero), *Trogon melanocephalus* (trogón cabecinegro), *Tayassu tajacu*

(sahino collajero), *Odocoicelus virginianus* (Venado coliblanco), *Herpailurus yagaroni* (leoncillo), *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Puma concolor* (puma), *Mustela frenata* (comadreja), *Mephites macroura* (mofeta negra), *Procyon lotor* (mapache), *Potos flavus* (kinkay), *Didelphis marsupialis* (zarigüeya), *Sylvilagus brasiliensis* (conejo Neotropical), *Alouatta palliata* (mono aullador), *Cebus capucinus* (mono cariblanco), *Agouti paca* (guarda tinaja), *Dasyprocta punctata* (guatusa), *Coendou mexicanus* (puerco espín), *Dasyurus novemcintus* (armadillo común), y numerosas especies de murciélagos.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

a Situación política y administrativa

Municipio de Nandaime

El municipio de Nandaime por su ubicación e importancia Agro -socioeconómica cuenta con la presencia de las siguientes instituciones:

- Alcaldía
- Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENTEL)
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD)
- Ministerio de Salud (MINSAL)
- Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL)
- DISSUR
- Policía Nacional
- Juzgado Civil
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Consejo Supremo Electoral
- Instituto de Desarrollo Rural (IDR)

Municipio de Potosí

Gobierno Local

El Concejo Municipal de POTOSÍ, es la máxima autoridad colegiada, de Gobierno y de la administración pública local. El objetivo del Concejo, es establecer las orientaciones fundamentales de la gestión pública municipal en los asuntos económicos, políticos y sociales del municipio.

El Concejo Municipal, está formado por cinco concejales propietarios y cinco concejales suplentes, conforme lo establece la Ley. El alcalde es la máxima autoridad ejecutiva del municipio, el cual es electo por la población.

Entidades del Gobierno Central

- Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones - ENITEL
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes - MECD
- Ministerio de Salud - MINSAL
- Policía Nacional
- Juzgado Nacional
- Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Municipio de Belén y Rivas

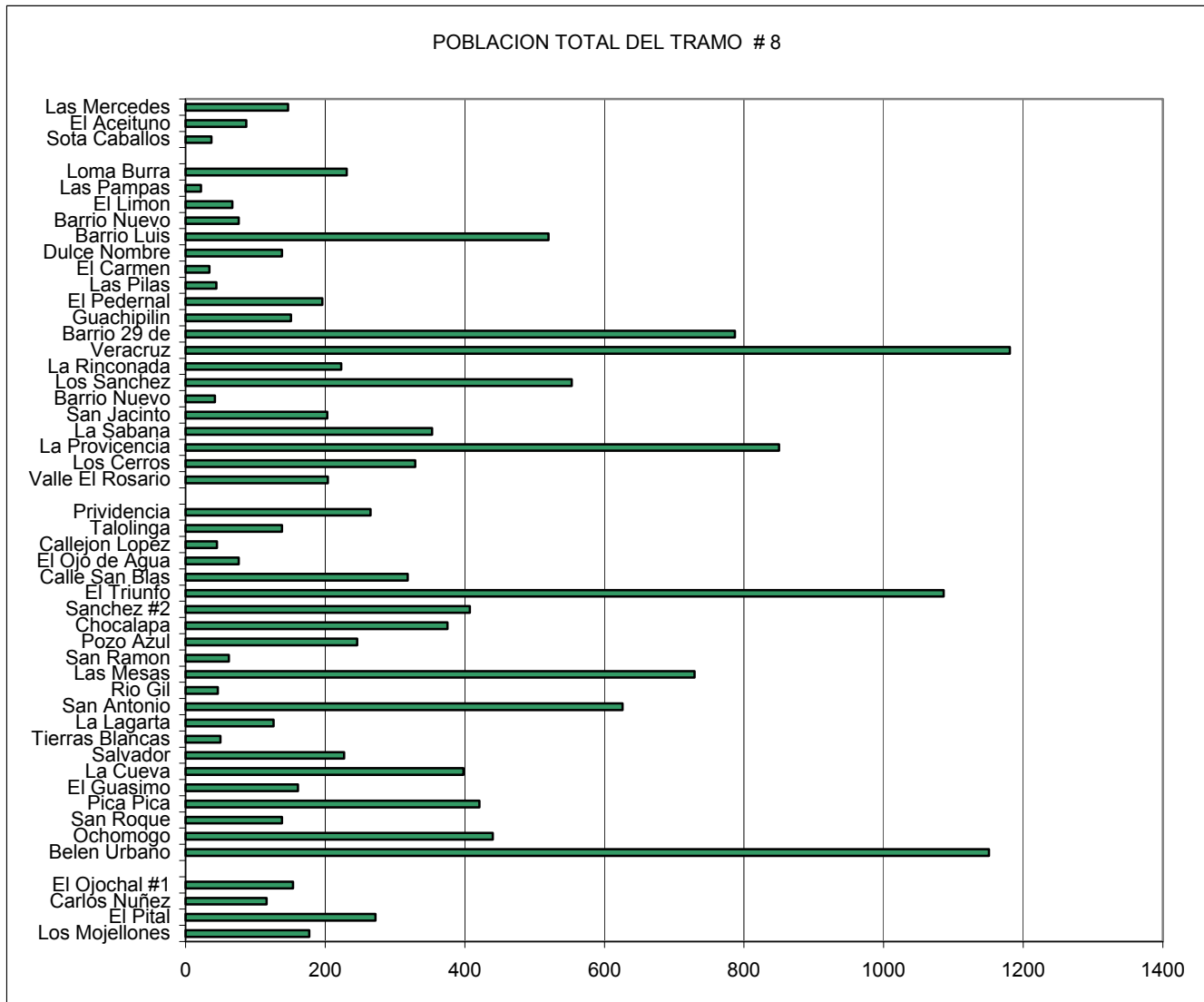
Estos municipios manejan una estructura política muy parecida a la que se maneja en el municipio de Potosí, con la presencia de un Alcalde y un Concejo Municipal.

Municipio de Cárdenas

El municipio tiene actualmente un hermanamiento con la hermana ciudad de Malgrat de Mar, Barcelona, España, oficializado el 11 de febrero de 1998, por el Lic. Armando Torrentes Cerda y la alcaldía Coxita Campoy I Martí. En el municipio tienen presencia de Instituciones tales como: Alcaldía, ENITEL, ENACAL, CASA DE JUSTICIA, DISSUR, MECD, MINSAL, CONSEJO SUPREMO ELECTORAL, EJERCITO NACIONAL, FIDER, ASOSUR, ASODERI, INTA, EL MADROÑO, POLICIA, MARENA, INFOR y ANDES.



b Población



La población total ubicada en los lugares poblados dentro del área de estudio del Tramo # 8 haciendo a 14725 habitantes, los cuales se encuentran ubicados en Nandaime, Belén, Rivas y Cárdenas.

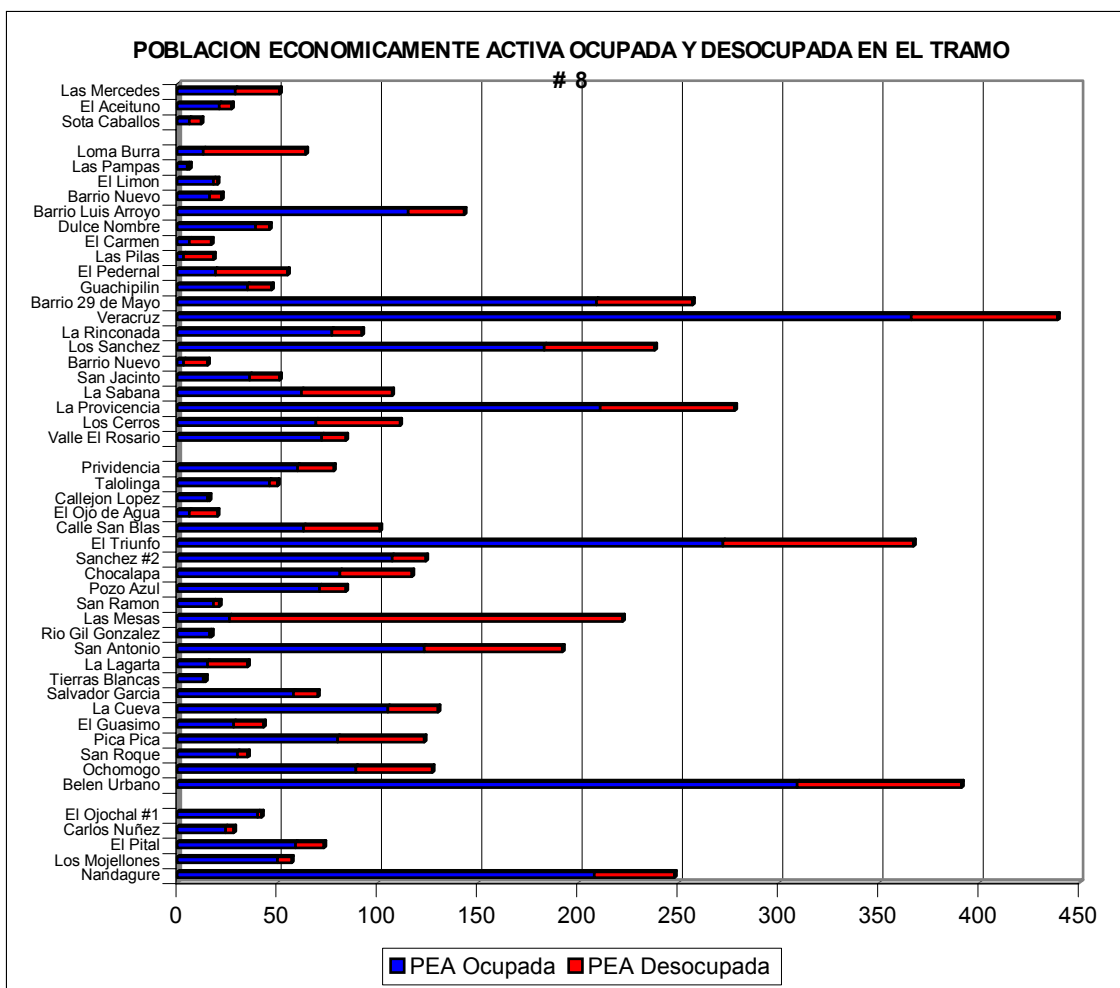
Según el INEC, los lugares poblados de Nandaimé son: Los Mojellones, El Pital, Carlos Núñez y El Ojochal #1. En su conjunto son 719 habitantes y representan el 4,9 % del total de habitantes del tramo.

Según el INEC, los lugares poblados del Belén ubicados en este tramo son: Belén Urbano, Ochomogo, San Roque, Pica Pica, El Guasimo, La Cueva, Salvador Garcia, Tierras Blancas, La Lagarta, San Antonio, Río Gil Gonzalez, Las Mesas, San Ramon, Pozo Azul, Chocalapa, Sanchez #2, El Triunfo, Calle San Blas, El Ojo de Agua, Callejon Lopez, Talolinga y Prividencia. En su conjunto son 7.531 habitantes y representan el 51,1 % de los habitantes del tramo.

Según el INEC, los lugares poblados de Rivas son Valle El Rosario, Los Cerros, La Provicencia, La Sabana, San Jacinto, Barrio Nuevo, Los Sánchez, La Rinconada, Veracruz, Barrio 29 de Mayo, Guachipilin, El Pedernal, Las Pilas, El Carmen, Dulce Nombre, Barrio Luis Arroyo, Barrio Nuevo, El Limón, Las Pampas, y Loma Burra. En su conjunto son 1.216 habitantes y representan el 10,9% de los habitantes del tramo.

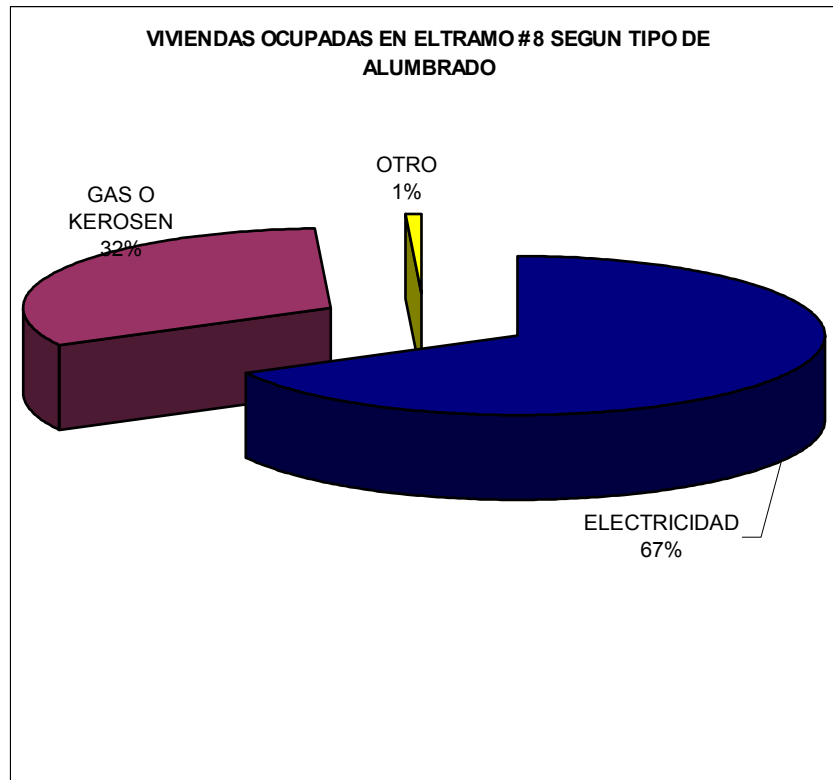
Según el INEC, los lugares poblados de Cárdenas son Sota Caballos, El Aceituno y Las Mercedes. En su conjunto son 271 habitantes y representan el 1,8 % de los habitantes del tramo.

Gráfica 4.28 Población económicamente activa y desocupada del tramo 8



La población de 10 años y más de edad clasificada como económicamente activa Ocupada en el Tramo # 8 es de 3.625 habitantes, mientras que la Desocupada es de 1.400 habitantes.

Gráfica 4.29 Viviendas ocupadas según tipo de alumbrado en el tramo 8



El 67 % de las viviendas ocupadas dentro del área de estudio del tramo # 8 utilizan energía eléctrica para alumbrarse, el 32 % usa gas o kerosén y un 1% utiliza otra fuente.

Municipio de Belén

Según la Ficha Municipal (2002), la población total del Municipio al año 2000, según el Censo de 1995 (INEC, 1995), es de 17.643 habitantes, viviendo en el área rural 12.705 de estos y en el sector urbano, 4,93.

El Municipio tiene un área de 282 km² y, según el Censo de 1995, la población proyectada al año 2000, alcanzaría un total de 18.962 habitantes (proyección estimada a partir del Censo Nacional de 1995). El área urbana, que incluye a Pueblo Nuevo, tendría una población de 7.698 habitantes, lo que representaría un 41% de la población total del Municipio y una densidad

poblacional de 5,132 hab/km², según dicha estimación. El área rural tendería 11.264 habitantes con una densidad poblacional de 40 hab/km² (estimado).

Un 51% del total de la población municipal corresponde al sexo masculino y el restante 49% al sexo femenino.

Los 11.264 habitantes del área rural se distribuyen en 28 comunidades dispersas en todo el Municipio, unas con mayor facilidad de acceso y comunicación por ubicarse cerca de la cabecera municipal y otras en dirección noreste de difícil acceso por la lejanía de la cabecera y las dificultades de transporte.

Según datos de INEC, la población por grupo de edades se encuentra distribuida de la siguiente forma:

- Un 3% de la población (569 hab.) se encuentra en el grupo de edad de 0 - 4 años.
- Un 42% de la población (7.964 hab.) se encuentra en el grupo de edad de 5 - 14 años.
- Un 48% de la población (9.02 hab.) se encuentra en el grupo de edad de 15 - 59 años.
- El restante 7% de la población (1.327 hab.) está representado por el grupo de 60 años a más.

Municipio de Rivas

La población del Municipio de Rivas es de 41.703 habitantes, con una población urbana de 25.837 habitantes (62%) y una población rural de 15.866 habitantes (38%). La densidad demográfica es de 280,5 hab/km².(Ficha Municipal (2002) 2000)

Municipio de Potosí

El Municipio de Potosí tiene un total de 12.232 habitantes, de los cuales 4.293 viven en la zona urbana (35%) y en la rural, 7.939 (65%).

Según la Ficha Municipal (2002), el Municipio de Potosí tiene diez comarcas y su correspondiente cabecera Municipal.

Municipio de Cárdenas

Según la Ficha Municipal (2002), la población total del Municipio es de 5.346 habitantes al año 2000, viviendo en el sector urbano, 1.273 habitantes y en el rural, 4.073 habitantes.

Según edades, entre los 0 y 30 años se encuentra más del 75% de la población, tomado como referencia la proyección del INEC para el año 2000 (INEC, 1995). (Cuadro 4.67).

Cuadro 4.67: Composición de la población por grupo de edades

Grupo de Edades	Hombres		Mujeres		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 a 15					3.779	52,8
16 a 30	913	12,8	780	10,9	1.693	23,7
31 a 50	596	8,4	533	7,4	11.129	15,8
51 a más	314	4,4	238	3,3	552	7,7
Total	1.823	25,6	1.551	21,6	7.153	100,0

Fuente: INEC, 1995

Con relación a las jefaturas del hogar, la población se compone de:

- Total de jefes de familias: 1.381
- Total de jefes de familias Masculino: 1.145
- Total de jefes de familias Femenina: 236

c Uso y aprovechamiento de los recursos

Se observa que la actividad predominante es la ganadería, la cual está asociado con el cultivo de pastos mejorados de corte.

En este tramo no se observan masas de bosque naturales ni comerciales y principalmente los cultivos que se dan son maíz, frijol, arroz, sorgo y algunas hortalizas, los cuales son utilizados para consumo propio y la alimentación de animales domésticos

d Servicios comunitarios

El municipio de Belén cuenta con una red vial pavimentada que comparte con el Municipio de Potosí, pertenece a la carretera Panamericana y se encuentra en buen estado. En cuanto al municipio mismo de Potosí según la ficha municipal (2002), el estado de los caminos que comunica al pueblo con la carretera Panamericana se encuentran en regular estado, debido al tráfico de equipos pesados de la Empresa Azucarera Benjamín Zeledón. En Cárdenas La

infraestructura vial urbana está constituida andenes, cunetas, adoquinado, a las que la Alcaldía les da mantenimiento tanto en limpieza como en reparación y ampliación. Para el transporte intermunicipal existen unidades de transporte colectivo, que atienden las zonas urbanas y rurales.

En cuanto a transporte colectivo local en el municipio de Belén lo conforman 5 unidades que cubren regularmente las diferentes rutas entre las comunidades además de Belén y Rivas. El transporte colectivo del Municipio de Potosí es atendido por varias rutas de buses, que viajan a las principales cabeceras departamentales

El servicio de energía eléctrica brindado al Municipio de Belén y zonas periféricas es realizado a través del Sistema Interconectado Nacional por medio de la subestación Rivas. El Municipio de Potosí cuenta con servicio domiciliario de energía eléctrica, cuya administración está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL).

El servicio de comunicación telefónica se localiza en la cabecera municipal, atendiendo mayoritariamente la demanda urbana de la población. Bell South brinda servicio de telefonía pública celular. El Municipio de Potosí cuenta con servicio público de teléfonos y correos, cuya administración está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENITEL) igualmente Cárdenas y Rivas.

En el municipio de Belén El servicio de agua potable urbano es únicamente para consumo doméstico. La población es abastecida por medio de la red pública de ENACAL igual que el municipio de Cárdenas. Potosí dispone de servicio domiciliario de agua potable, cuya administración está a cargo del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA).

e Actividades económicas

Municipio de Belén

Según la Ficha Municipal (2002), la actividad económica predominante está basada en la agricultura y ganadería extensiva. La actividad agrícola es la que representa mayores perspectivas para el desarrollo del Municipio, pues existen grandes extensiones de su territorio

cultivados en musáceas (plátanos), considerado como el principal rubro para comercialización. Además de no requerir utilización de gran tecnología para su cultivo. Existen otros cultivos como el arroz, la caña, frijoles y sorgo, que suman un total de 1.300 manzanas.

Sector Pecuario

La ganadería es una actividad con fuertes perspectivas de crecimiento, localizándose en suelos aptos para su desarrollo. Se cuenta con 12.500 cabezas para la producción de leche y carne.

Sector Industria y Comercio

El Municipio no cuenta con un desarrollo industrial significativo. Su economía se basa en los servicios, siendo la actividad principal, las pulperías (54), los talleres de carpintería (9) los molinos (5), y los matarifes (14).

Población Económicamente Activa

La población económicamente activa de Belén la constituyen 9.318 personas que representan el 55% de la población total y está comprendida por personas con edades entre 15 y 65 años.

Distribución de la PEA por Categoría Ocupacional

Del 22% de la población ocupada, en el sector primario se concentra la mayor parte de la fuerza de trabajo con un 51% del total de empleos del Municipio. El sector secundario es bastante débil, generando el 31,4% del empleo total y su período de actividad es temporal. La actividad terciaria con un 17,6% representado por el sector comercial es muy dinámico y con perspectivas de desarrollo y crecimiento.

Municipio de Rivas

Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. En 1996 habían sido sembradas 20.817 manzanas con maíz, caña, musáceas y frijol.

Según estadísticas del Ministerio de Acción Social (MAS), en Rivas, existen 1.200 productores con y sin títulos de propiedad, otros que alquilan tierras para la siembra y 415 productores que se encuentran asociados en 27 cooperativas agrícolas.

Sector Pecuario

En el Municipio se contabilizan 61.500 cabezas de ganado dedicadas a la producción de leche y carne con un rendimiento de 3 l/animal. La producción de carne es utilizada para el consumo local y en mayor porcentaje la comercialización con otras regiones del país.

Las principales empresas existentes en el Municipio: Casa Pellas, La Curacao, CCN, Embotelladora Nacional S.A., Embotelladora MILCA, CISA AGRO, Rappacioli Mcgregor, TANIC, Servicio Agrícola Gurdíán, Fábrica de productos lácteos, Calera del Sur, Banco del Café, BANCENTRO, BANIC, FAMA, CHISPA, ASODERI, GUAPISA.

Municipio de Potosí

El sector agropecuario es el principal generador de ingresos del Municipio, la mayor parte de la población en edad laboral se dedica a trabajar en el campo y solo una pequeña parte se ubica en oficinas.

En el sector agrícola el Municipio cuenta con un total de 8.800 manzanas sembradas, desglosadas de la siguiente manera:

Sector Pecuario

El hato ganadero municipal alcanza a las 6.000 cabezas de ganado vacuno, que se destinan a la producción de carne y leche para el consumo de la población.

Sector Industria y Comercio

Tal como en las demás ciudades que conforman este tramo, la ciudad tampoco tiene desarrollado un parque industrial, basándose su economía en el sector de servicios, siendo las pulperías el negocio, en cantidad, más importante.

- Panaderías: 1
- Pulperías: 55
- Sastrerías: 3

- Farmacias: 2
- Almacenes: 4
- Zapaterías: 2
- Bares/Cantinas: 14
- Carpinterías: 8
- Molinos: 5
- Ins. Agríc.: 1
- Matarifes: 11

Municipio de Cárdenas

La mayor parte de la población se dedica al cultivo del arroz, maíz, frijol, musáceas y como cultivos no tradicionales "El Palmito".

Cuadro 4.68: Principales cultivos (Mz)

Arroz	Maíz	Frijol	Musáceos	Pastos	Bosques	Área no Aprovechable	Total
200	100	793	1.000	10.363	5.109	18.749,05	36.314,05
0,55 %	0,28 %	2,2 %	2,7 %	28,5 %	14,1 %	51,6 %	100 %

Fuente: elaboración propia en base a Ficha Municipal del 2002.

Sector Secundario

La ganadería constituye también una actividad muy significativa en la economía del Municipio, ya que posee aproximadamente 7.125 cabezas de ganado, con doble propósito, producción de leche y carne para el consumo local y la comercialización con el Municipio de Rivas y otros municipios. También la comercialización interfronteriza, ilegal como la crianza y el crecimiento del hato ganadero.

Sector Terciario: Comercio e Industria

Tampoco en este Municipio está muy desarrollado el sector industrial, habiendo en este sólo industrias de caliza, caracterizándose su economía, por los servicios, especialmente agencias aduaneras, empresas de transporte y bares, como se puede apreciar en el Cuadro 4.69.

Cuadro 4.69: Establecimiento comercial según tipo

Comedores	15	Molinos	2
Pensione	6	Pulperías	8
Bares	15	Soda	3
Cafetines	2	Refresquería	5
Tiendas	1	Fotocopiadoras	2
Vulcanizadores	2	Industria Caliza	2
Peq. Ind. Caliza	15	Disco Móvil	1
Tienda Libre	2	Bancentro	1
Galleras	1	Transp. Urbano	10
Buhoneros	3	Agencia Aduanera	33
Transp., Inter. Urb.	17		

Fuente: elaboración propia en base a Ficha Municipal del 2002.

f Número de población afectada

El trazado propuesto ha considerado la afectación del menor número posible de población a lo largo del recorrido, sin embargo, los datos de la población afectada, en cantidad de viviendas, habitantes y terrenos; serán determinadas al finalizar los trabajos de topografía y los estudios de gestión de adquisición de servidumbre

g Costumbres y tradiciones del área

Municipio de Belén

En Belén se realizan fiestas patronales en honor al nacimiento del Niño Jesús. Las festividades incluyen actividades populares como corridas de toros, fiestas y procesiones.

Municipio de Rivas

El Municipio de Rivas está ubicado en el sector Este del Departamento y fue, desde épocas históricas, el asiento de las tres grandes tribus kiribies, chorotegas y nicaraos, que habitaron el istmo rivense. El Municipio se caracteriza por su belleza natural y por su espléndida ubicación geográfica lo que permite ofrecer un pintoresco paisaje.

Municipio de Potosí

No existe documentación sobre el origen del Municipio, la que se ha logrado conocer es a través de los personajes natos del pueblo, éstos cuentan, que durante el gobierno colonial el

Rey de España le confirió el título de Villa Real de Potosí, a lo que antes se llamó pueblo de Obraje.

El Municipio de Potosí durante la época de la colonia ocupó un lugar destacado en la economía nacional, sus principales productos eran el cacao y el añil que también comercializaba con las provincias cercanas.

La historia registra que durante más de un siglo en la iglesia del pueblo estuvo guardada la llamada "Campana de la Independencia" por haber sido echada al vuelo durante la insurrección libertaria de Rivas en 1811 y en 1821, ocasión de la proclamación de la Independencia de Centro América. Sobre la desaparición de esta reliquia, existen dos versiones: una que refiere haber sido identificada entre las campanas existentes en la Catedral de León y otra que afirma que fue enviado a fundir por el entonces párroco de Potosí, el sacerdote español Adolfo Jorba, para obtener de su metal dos pequeñas campanas para el templo.

Municipio de Cárdenas

No se conoce Ley de su creación. Sin embargo se reconoce que fue erigido el pueblo de Cárdenas, en la abecera municipal durante la Administración del Ex - presidente Evaristo Carazo. Según la historia, sus fundadores fueron familias Vásquez y la familia Junez dedicadas a la extracción de leche de hule y leche de palo de Nispero, en este entonces se conocía con el nombre de "Tortuga" por la gran cantidad de tortugas que se encontraban en las costas del Gran Lago.

Las casa eran pequeñas chozas fabricadas con hojas de vijagua y palma de coquillo, poseía una sola calle que iba desde la plaza del pueblo hasta el río Cárdenas. Fue en el período presidencial del rivense Dr. Adán Cárdenas, que el Municipio recibe su nombre.

Se realizan varias fiestas locales:

- En honor a la Virgen de Concepción de María, patrona la ciudad, en el mes de febrero.

- El 16 de junio se celebra la lucha cívica en conmemoración al despegue socio-económico del Municipio.
- En la última semana de junio se celebra el Corpus (Cuerpo y Sangre de Cristo).
- En diciembre se celebran la fiestas locales de Sapoá en conmemoración a la Virgen de Guadalupe.

h Sitios de interés cultural, histórico y arqueológico

El tramo está situado en dos zonas geográficas bien definidas: las Planicies de Nandaime y el Istmo de Rivas.

Las Planicies de Nandaime corren adyacente a la carretera Panamericana entre el empalme de Nandaime y la actual ciudad de Rivas. Es una zona bastante plana utilizada para la siembra de pastos para ganadería y el cultivo de caña de azúcar. Los suelos moderadamente fértiles y otros están formados de suelos negros arcillosos, que se usan para la siembra de arroz irrigado.

Cuando llegaron los españoles, ésta zona era frontera entre los grupos Nahuas de Rivas y Chorotegas de la zona de Granada. Pareciera ser que esta zona era muy poca habitada, esto se deduce de los informes enviados por los oficiales reales a la metrópolis.

Estudios arqueológicos en esta zona fueron llevados a cabo a finales de los años 50 y principios de los 60' por la Universidad de Harvard de Estados Unidos de Norte América, y finalmente completados en los años 80' por Paul Healy, arqueólogo de la universidad citada anteriormente. Estas investigaciones se concentraron en las cercanías del actual Poblado de San Jorge, asentamiento de uno de los caciques indígenas más emblemáticos del período de contacto con los españoles en el siglo XVI.

Dos sitios podrían, eventualmente ser impactados indirectamente por el trazado del proyecto eléctrico: el sitio Ingenio Dolores, que fue ubicado por Norweb en los años 60, y publicado por Healy (1980), que se trata de un pequeño sitio cercano a las instalaciones del Ingenio Benjamín Zeledón de Rivas y el Santa Isabel B, que está a unos tres kilómetros del Puerto de San Jorge y

a un kilómetro de las costas del Lago de Nicaragua. El autor no define la extensión del sitio ni si presenta estructuras habitacionales (Healy 1980: 59).

No se observó en tal área, durante el reconocimiento, impactos directos que pudieran ser ocasionados por la implementación del proyecto de interconexión.

El Istmo de Rivas está comprendido entre la costa del Lago de Nicaragua y las serranías al oeste del mismo en su parte este-oeste.

En lado norte sur comprende las afueras de la Ciudad de Rivas hasta la frontera Sur de Nicaragua. Es una zona mayoritariamente ganadera.

El pequeño poblado de La Cruz, fue un importante puerto lacustre en el siglo XIX para los viajeros norteamericanos que se trasladaban desde Nueva York en el Atlántico hacia California durante la llamada “Fiebre del Oro” ya que servía de conexión entre el Lago de Nicaragua y el Océano Pacífico de Nicaragua. En los reportes que lleva actualmente el Museo Nacional de Nicaragua no se encontraron reportes sobre sitios arqueológicos en esta zona.