

**ESTUDIO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO PARA LA REHABILITACIÓN
DE LA CARRETERA CORRAL QUEMADO – RÍO NIEVA
TRAMO I : PUERTO NARANJITOS – PEDRO RUIZ**

CAPITULO I.- INTRODUCCION

1.1 GENERALIDADES

La carretera Puerto Naranjitos – Pedro Ruiz forma parte de la carretera Corral Quemado – Río Nieva, específicamente del Tramo I: Corral Quemado – Pedro Ruiz y constituye el acceso principal a la Selva Nor-Oriental del Perú, lo que determina la gran importancia de su transitabilidad.

La operatividad de la Carretera presenta serias dificultades por estar ubicada en una zona de condiciones naturales complejas, con presencia de procesos hidrodinámicos y geodinámicos (erosión fluvial y pluvial, deslizamientos, derrumbes, huaycos, etc.), que afectan a la carretera en forma permanente, intensificándose los daños durante periodos húmedos tales como los periodos de lluvias intensas y específicamente durante los periodos del Fenómeno del Niño.

El presente informe ha sido preparado sobre la base de las investigaciones de campo realizadas en el periodo de diciembre de 1999 a marzo del 2000.

Debido a los procesos hidrodinámicos existentes que afectan la carretera, las condiciones del terreno se encuentran en un proceso de cambio continuo, será importante tener en cuenta estas condiciones de variación del terreno durante el proceso de construcción.

El punto de inicio del proyecto se encuentra ubicado en el Puerto Naranjitos, frente al Puesto Policial de Control, en el Km. 259 + 000, punto que corresponde a las coordenadas: 9'356,276.45 N - 801,827.12 E.

1.2 OBJETIVOS

Los objetivos principales son:

- Obtener información Geológica y geotécnica, incluyendo información litoestratigráfica, geomorfológica, estructural y geodinámica; a fin de permitir la evaluación Geotécnica de la zona del Proyecto.
- Determinar los fenómenos y eventos de origen geológico, clasificar los problemas y elaborar las recomendaciones principales para su solución.
- Identificación de los tramos que presentan mayores problemas geológicos, con la finalidad de formular la implementación de obras de ingeniería, para evitarlas, minimizarlas ó adecuarlas a la problemática existente, mediante diseños específicos.
- Elaborar las investigaciones y ensayos necesarios para sustentar los diseños y estudios necesarios para la rehabilitación de la carretera.

1.3 ANTECEDENTES Y ESTUDIOS ANTERIORES

1.3.1 ANTECEDENTES

Los estudios de Ingeniería de la carretera Corral Quemado – Río Nieva, tramo I Corral Quemado – Pedro Ruiz se desarrollaron en el año de 1966 por la Consultora CPS de Ingeniería S. A. – Gago Tonin S. A. Servicios de Ingeniería Asociados, en el marco general de rehabilitación de carreteras, programadas por el proyecto especial de Rehabilitación de Infraestructura de Transportes del Ministerio de transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción. La obra correspondiente a la construcción de la carretera en

mención fue ejecutada por la Empresa Camargo – Correa Contratistas durante los años de 1996 – 1999, y supervisada por la empresa SALZGITTER – DIWI – LAGESA Asociados.

Los efectos del fenómeno del Niño 1997 – 1998 y de las intensas lluvias que se han producido en la zona, durante los meses de Febrero y Marzo del año de 1999, han ocasionado daños de consideración en diferentes tramos recientemente terminados de la carretera Corral Quemado – Río Nieva, específicamente en el Tramo I: Corral Quemado – Pedro Ruiz, dentro del sector comprendido entre el Km. 259 y el Km. 299 (próximo al Puente Corontachaca sobre el río Utcubamba).

En general, los daños que se han generado como consecuencia de la Situación de Emergencia producida, ha consistido en un aluvión (huayco) de grandes dimensiones en la quebrada El Tingo (Km. 288+800) el mismo que ha ocasionado la destrucción total del puente de concreto armado de 14.0 mts. de luz así como de los accesos recientemente construidos. El río Utcubamba que discurre en forma paralela a la carretera en el sector mencionado ha afectado por erosión la plataforma de la misma en diferentes sectores. Además de los daños mencionados, se han producido asentamientos de la plataforma asfaltada, deslizamientos, asentamientos de terraplenes, derrumbes y otros daños en diferentes progresivas en el sector antes especificado.

Ante tal evidente problema el sector gubernamental correspondiente, ha creído por conveniente realizar los estudios definitivos a nivel de expediente Técnico de Licitación, para la ejecución de las obras requeridas del Sector “Naranjitos – Puente Corontachaca”.

En cumplimiento de los requerimientos, objetivos trazados y términos de referencia pertinentes, se ha ejecutado los siguientes trabajos:

- Recopilación y análisis de la información existente.

- Reconocimiento integral en el campo.
- Trabajos de topografía
- Estudio Hidrológico.
- Investigación geológica y geotécnica.
- Estudio de suelos, pavimentos y canteras.

La magnitud y carácter del problema realmente encontrado, determinó la necesidad de efectuar un análisis más profundo de la información disponible y evaluar las posibles soluciones del problema con participación de expertos del PRT – PERT, y la necesidad de realizar consultas con entidades y sus expertos.

Las deformaciones en la carretera se presentan con un grado mayor que lo definido en el inventario realizado con anterioridad al presente estudio efectuado por la supervisión, en lugar de los 39 puntos locales de deformaciones se observan casi 100 de estas deformaciones, varias de las cuales conforman intervalos del trazo afectados por erosión fluvial y por procesos geodinámicos, originados por condiciones naturales difíciles y muy complicadas.

La evaluación de las condiciones naturales y el diagnóstico de los fenómenos y eventos ha permitido agrupar todas las deformaciones de la carretera en dos tipos principales:

- A todo lo largo del sector del estudio se presentan deformaciones de carácter local, tales como inestabilidad de taludes exteriores e interiores, socavación de riveras, destrucción de pavimento y obras de arte (muros de contención, alcantarillas, etc.), el desarrollo de las cuales se relaciona con procesos naturales y con procesos constructivos. En los tramos 270 – 273; 274 – 275; 277 278; 292 – 294; 296 – 299, este tipo de fenómenos y eventos se presenta como único y/o dominante.

- En los tramos Km 259 – 270; 273; 275 – 276; 289 – 294; 294 – 296, como fenómeno dominante se presentan deformaciones de gran magnitud, tales como deslizamientos antiguos activados episódicamente por condiciones climatológicas extraordinarias (Fenómeno de El Niño, épocas de lluvias intensas). El desarrollo de estos fenómenos está relacionado en menor grado con la actividad humana.

1.3.2 ESTUDIOS ANTERIORES

En el área no existen trabajos de detalle sin embargo gran parte corresponde a reportes de carácter regional entre los que podemos destacar:

- ❖ Geología de los Cuadrángulos de Bágua Grande, Jumbilla, Lonya Grande, Chachapoyas, Rioja, Leimebamba y Bolívar. Boletín N° 56, Serie A. Carta Geológica Nacional por Agapito Sánchez F. (1995) INGEMMET.
- ❖ Sinopsis de la Geología del Perú por E. Bellido (1969) - INGEMMET.
- ❖ Geodinámica e Ingeniería Geológica. Mapas de Zonificación de riesgos Fisiográficos y Climatológicos del Perú – Boletín N° 17. Dirección de Geotécnia (1997) - INGEMMET

1.4 SINTESIS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Los trabajos ejecutados durante la etapa de investigación, se pueden resumir de la siguiente manera:

- Recopilación y análisis de la información existente, incluyendo estudios anteriores, Carta Geológica Nacional 1:100 000, información de satélite, estudios especiales, etc.

- Reconocimiento del sector de estudio (Naranjitos – Corontachaca), como parte del reconocimiento integral y reconocimiento específico Ingeniero – Geológico del sector del estudio, incluyendo la evaluación de los principales aspectos de las condiciones geológicas y geotécnicas, la evaluación del estado de la carretera y el inventario de las deformaciones de la misma relacionadas con factores geológicos y geotécnicos.
- Mapeo geológico – estructural del sector basado a la información del satélite, Carta Geológica Nacional 1:100 000, resultados de reconocimiento ingeniero – geológico y a las observaciones directas en el campo. Los resultados del mapeo se presentan en el mapa geológico – estructural (1:50 000).
- Mapeo geotécnico, a escala 1:1 000, de los siguiente tramos críticos:

CUADRO Nº: 1 – 1

TRAMOS CRITICOS

ITEM	PROGRESIVA	SECTOR	LITOLOGIA	TIPIFICACION
01	260+640–260+940	Naranjitos	Depósitos de la Formación Celendín	Deslizamiento Rotacional y de Flujo
02	266+120–266+440	La Caldera	Depósitos de la Formación Quilquiñán	Deslizamiento Rotacional
03	272+960–273+100	Magunchal	Depósitos coluviales y Formación Chúlec	Deslizamiento Rotacional
04	275+460–275+740	Aserradero	Depósitos coluviales y Formación Quilquiñán	Deslizamiento Rotacional
05	276+000–276+160	Aserradero	Depósitos coluviales y Formación Quilquiñán	Deslizamiento Rotacional
06	289+670–289+920	El Ñul	Depósitos coluviales y Grupo Mitu	Deslizamiento Rotacional
07	290+110–290+480	El Ñul	Depósitos coluviales y Grupo Mitu	Deslizamiento Rotacional
08	294+630–294+980	El Ñul	Depósitos coluviales y Grupo Mitu	Deslizamiento Rotacional
09	294+980–295+485	El Ñul	Depósitos coluviales y Grupo Mitu	Deslizamiento Rotacional y de Flujo
10	295+485–295+850	El Ñul	Depósitos coluviales y Grupo Mitu	Deslizamiento Rotacional
11	296+740– 296+810		Depósitos coluviales y Grupo Mitu	Derrumbe

- Perforaciones diamantinas con extracción de testigos y control de aguas subterráneas. Para lo cual se han perforado 23 sondeos con longitud total de 636.00 m., ubicados entre el Km. 262 y 299.
- Excavación de calicatas y trincheras con extracción de muestras para ensayos en laboratorio. Los metrados ejecutados hasta la fecha son:
 - Excavación de calicatas : 52 calicatas, 141.0 ml
 - Excavación de trincheras : 34 trincheras, 256.09 m³
- Ensayos estándar y especiales de laboratorio de las diferentes muestras de suelos extraídos de las calicatas, trincheras y pozos, cuyo resumen se describe de la siguiente manera:

CUADRO Nº: 1-2

ENSAYOS DE LABORATORIO

TIPO DE ENSAYO	NUMERO DE ENSAYOS
Granulometría por Tamizado	55 ensayos
Granulometría por Sedimentación	55 ensayos
Límites de Atterberg	55 ensayos
Humedad Natural	55 ensayos
Ensayo de Corte Directo	23 ensayos
Ensayos de Expansión y Consolidación	17 ensayos
Ensayos Triaxiales	9 ensayos
Permeabilidad	6 ensayos

1.5 UBICACIÓN, EXTENSIÓN Y ACCESIBILIDAD DE LA ZONA

1.5.1 UBICACIÓN

El área de estudio se ubica al ESE de Bagua Grande; desde Puerto Naranjitos (Km. 259 + 000) a Puente Corontachaca (Km. 299 + 000) con una longitud total de 40 Km.

Esta delimitada por las siguientes coordenadas:

N 9'356,000 E 802,000 Puerto Naranjitos

N 9'345,000 E 831,000 Puente Corontachaca

Geográficamente se ubica en las Provincias de Bagua y Bongará del Departamento de Amazonas al NE del Perú. (Plano 01).

1.5.2 ACCESIBILIDAD

La red vial que enlaza esta zona, está representada por dos carreteras principales:

- **La Carretera Panamericana.**

Con revestimiento asfáltico. En el Kilómetro 750 de esta carretera, se encuentra la ciudad de Chiclayo. En el kilómetro 869 de la misma, parte hacia el Este la carretera de penetración Olmos - Corral Quemado.

- **La Carretera Olmos – Corral Quemado – Bagua – Puerto Naranjitos – Pedro Ruíz.**

Con revestimiento asfáltico enlaza la vertiente del Pacífico con el Valle del Río Huancabamba, Valle del Río Utcubamba. En el kilómetro 50 de esta carretera se cruza el paso denominado Abra de Porculla, a una altitud de 2,144 msnm.

En el kilómetro 96, en la cuenca del Río Huancabamba, y en la margen derecha del mismo, se ubica el Portal de Entrada del Túnel de Acceso del Proyecto Hidroenergético Olmos.

En el recorrido desde Puerto Naranjitos Prog. 255+000 a Puente Corontachaca Prog. 299+000, destaca los siguientes centros Poblados: Salao, La Caldera, Magunchal, Pueblo Nuevo, Aserradero, El Cerezo, La Tina, Tingo, Tres Marías y La Cascada.

La mayor población se desarrolla en Puerto Naranjitos, Salao y Aserradero.

1.6 RELIEVE, CONDICIONES CLIMATICAS E HIDROGRAFIA

La plataforma actual se sitúa sobre altitudes comprendidas entre 700 a 1,200 m.s.n.m. el cual sigue la margen izquierda del río Utcubamba, en las partes más altas oscila entre 1,200 hasta los 3,000 m.s.n.m.

Desde Bagua Grande las altitudes son bastante bajas llegando desde 400 hasta los 700 m.s.n.m., presentando un valle bastante abierto con drenaje meandriforme hasta el poblado de Aserradero a partir del cual cambia bruscamente debido a controles estructurales de una Falla Inversa llegando a levantar el bloque oriental hasta los 3,000 m.s.n.m. produciendo un valle bastante cerrado y encañonado hasta el Puente Corontachaca.

La actual carretera Naranjitos-Corontachaca discurre por la margen izquierda del río Utcubamba en forma paralela siendo esta última un afluente muy importante a la cuenca del río Marañón.

Entre los tributarios más destacables se considera al río Magunchal que tiene una dirección de sur norte, las otras que se pueden diferenciar son las quebradas: La Tina, Tingo, Aserradero, que se ubican en la margen izquierda del río Utcubamba; mientras por la margen derecha resalta la quebrada de Comboca.

Existen vertientes, considerados como pequeños tributarios, algunos son de agua temporal.

En general podemos considerar un drenaje subparalelo variando a dendrítico irregular.