

HOJA DE VIDA

MANUEL GARCÍA LÓPEZ
Ingeniero Civil, MSCE.
Matrícula No. 7245

Fecha y lugar de nacimiento: 18 de Marzo de 1942, Armero (Tolima), Colombia.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS:

Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Noviembre de 1965. Matrícula No. 7245 del Consejo Profesional de Ingeniería, seccional Cundinamarca.

Master of Science in Civil Engineering, Purdue University, West Lafayette, Indiana, E.U.A., Agosto de 1968.

Curso sobre Mecánica de Rocas Aplicada a la Minería y a la Construcción, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, en Julio de 1982.

Curso de Ingeniería de Suelos y Fundaciones. Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), Tokyo, Octubre a Diciembre de 1983.

Curso de Educación continuada sobre Dinámica Aplicada a la Estabilidad de Taludes (Profesor Kenji Ishihara, Universidad de Tokio). Facultad de Ingeniería de la Universidad nacional de Colombia, Bogotá, 2 a 3 de Agosto de 1989.

“Residential Course on Roads in Tropical Countries”. Transport Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire, United Kingdom, Julio 13-17, 1992.

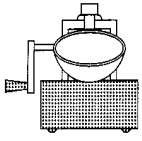
IV Curso Internacional “Hidráulica fluvial y crecientes”: Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá, febrero de 1998.

“Short Course on Recent Developments in Earth Retaining Structures”. Patrocinado por : Federal Highway Administration y Geo-Institute Earth Retaining Structures Committee, Third National Conference of the Geo-Institute of ASCE The University of Illinois at Urbana-Champaign. Junio 13 de 1999.

Seminario sobre “Aplicación de la Teoría de la Plasticidad en Geotecnia” INGEOMINAS, Subdirección de Amenazas Geoambientales, Bogotá, 1º al 15 de agosto de 2000.

Seminario de Geotecnia “Nuevos conceptos en la resistencia al corte de suelos y en la Estabilidad de Taludes”. Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de Los Andes, Bogotá, julio de 2001.

Otros Cursos, Congresos, Seminarios y Simposios de actualización: más de 50, en Colombia, Estados Unidos, México, Costa Rica, Brasil, Japón e Inglaterra.



EXPERIENCIA ACADÉMICA

Universidad Nacional de Colombia (Bogotá), Facultad de Ingeniería:

En diversos períodos comprendidos entre 1969 y 1974:

- Vice Decano de la Facultad.
- Director del Programa de Postgrado.
- Director del Instituto de Ensayos e Investigación (IEI).
- Jefe del Laboratorio de Ensayo de Materiales del IEI.
- Jefe Sección de Geotecnia del Departamento de Ingeniería Civil.

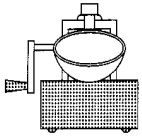
Ha sido miembro del cuerpo docente de la Facultad de Ingeniería desde 1964 hasta la actualidad, en la Carrera de Ingeniería Civil; en tal carácter ha desempeñado las categorías de Preparador y Monitor de Laboratorio de Suelos y Pavimentos, Instructor Asistente, Instructor Asociado, Profesor Asistente y Profesor Asociado (categoría actual).

- Entre 1964 y 2002 como Profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional, ha dictado en diversos períodos académicos, los siguientes cursos (se colocan en la lista en orden cronológico, del más antiguo al más recientes):
 - Laboratorio de Mecánica de Suelos.
 - Laboratorio de Pavimentos.
 - Laboratorio de Materiales para Carreteras.
 - Mecánica de Suelos.
 - Fundaciones.
 - Pavimentos.
 - Materiales para Carreteras.
 - Problemas Especiales de Geotecnia.
 - Ingeniería de Fundaciones Avanzada.
 - Mecánica de Suelos Aplicada.
 - Estabilidad de Taludes.
 - Evaluación Geoambiental de Proyectos Lineales.

Ha dictado durante los últimos 20 años el curso de Estabilidad de Taludes, en el Programa de Postgrado en Geotecnia. Desde el segundo semestre de 1995 dicta también el curso de Evaluación Geoambiental de Proyectos Lineales, en el Programa de Ingeniería Civil (pregrado).

Dirige o asesora varios Proyectos de Grado y Programas de Investigación en Ingeniería Civil y en Postgrado de Geotecnia.

En 1990 le fue conferida la distinción de Profesor Emérito de la Universidad Nacional de Colombia.



Universidad Nacional de Colombia, Sede de Manizales:

Ha sido Conferencista Especial en cursos de actualización y entrenamiento en Estabilidad de Taludes y Prevención y Manejo de Desastres (en lo relativo a deslizamientos y avalanchas), en el período 1976 a 1996. Profesor visitante en cursos del Programa de Postgrado en Geotecnia, 1995 – 1996.

Escuela Colombiana de Ingeniería:

Miembro del grupo de Profesores Fundadores de la Escuela, en 1972. Fue Profesor de los cursos de Mecánica de Suelos, Fundaciones, Pavimentos, Laboratorio de Suelos y Laboratorio de Pavimentos en el período comprendido entre 1972 y 1982.

Miembro del Consejo Directivo desde Noviembre de 1990 hasta la fecha.

Miembro de los Comités Organizadores de los Encuentros de Ingenieros de Suelos y Estructuras.

Conferencista Especial en cursos de actualización y especialización en aspectos de la Ingeniería Geotécnica (Geosintéticos, Puentes, Estructuras).

Profesor de cursos o módulos de cursos de postgrado, en las especializaciones en Diseño, Construcción y Mantenimiento de Vías, y Recursos Hídricos y Protección Ambiental, desde 1999 hasta la fecha.

Reincorporado a la cátedra en la carrera de Ingeniería Civil, dicta desde julio de 2000 el curso de Mecánica de Suelos 2. En el segundo semestre de 2002 dicta también un curso electivo sobre Estabilidad de Taludes.

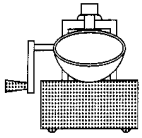
Profesor del módulo sobre Estudio y Tratamiento de Deslizamientos y Avalanchas en los Seminarios de Postgrado sobre Estudio y Análisis de Amenazas Naturales, programa de la Escuela Colombiana de Ingeniería y la Universidad del Rosario, 2000 y 2001, Bogotá.

Universidad de La Salle:

En la década del 70 dictó en algunos semestres los Cursos de Fundaciones y Materiales para Carreteras.

Universidad de Los Andes:

Dictó antes de 1980 en algunos semestres los Cursos de Post-Grado: Estabilidad de Taludes, Fundaciones y Mecánica de Suelos Avanzada. En la actualidad es profesor de los módulos relacionados con el estudio, tratamiento y solución de problemas de amenaza y riesgo por deslizamientos y avalanchas, en el Curso de Especialización en “Evaluación de Riesgos y Prevención de Desastres”, Facultad de Ingeniería Civil.

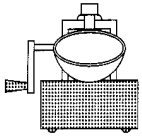


Universidad del Cauca:

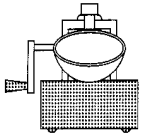
Fue Profesor Visitante del Instituto de Postgrado en Vías, en diversos semestres comprendidos entre 1975 y 1995. Tuvo a su cargo cursos cortos sobre Estabilidad de Taludes, Resistencia al Corte de Suelos y Socavación de Cimentaciones de Puentes.

PREMIOS Y DISTINCIONES

- Premio WORTHINGTON a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental Colombiana, Categoría Profesionales, conferido por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, ACODAL, por el trabajo: "La Geotecnia en la Planeación de Acueductos". Octubre de 1983,
- Primer Conferencista "Gustavo Maldonado Lázaro", designado por la Comisión Permanente de Geotecnia de la Sociedad Colombiana de Ingenieros. Tema: "Eventos Catastróficos del 13 de Noviembre de 1985", IV Jornadas Geotécnicas, Bogotá, Mayo de 1986.
- Premio al Mejor Trabajo presentado en el área de Procesos y Comercialización, otorgado por la Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos, por el trabajo: "Estudio Geotécnico de Oleoductos", III Congreso Colombiano del Petróleo, Bogotá, Octubre de 1988.
- Mención de Honor al Aporte Investigativo, otorgado por la Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional de Colombia AICUN, por el trabajo: "Estudio de las Amenazas Naturales", Bogotá, Noviembre de 1988.
- Placa de la Sociedad Japonesa de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Fundaciones (JSSMFE), como Conferencista Invitado al Seminario Internacional sobre Comportamiento Dinámico de Arcillas, Arenas y Gravas, con el tema: "Damage due to the 1987 Ecuador Earthquakes", Kitakyushu, Japón, Noviembre de 1989.
- Distinción de Profesor Emérito, conferida por el Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Colombia "en reconocimiento por sus destacados servicios a la Universidad y excepcionales méritos académicos en la Facultad de Ingeniería", Bogotá, Septiembre de 1990.
- Mención de Honor del Premio Diódoro Sánchez de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, por el trabajo: "Manual de Protección Geotécnica y Ambiental - Oleoducto Vasconia Coveñas", Bogotá, Junio de 1992.
- Invitado como miembro del Grupo Norteamericano al Seminario Geotécnico US/Brasil sobre Aplicación de la Mecánica de Suelos Clásica a los Suelos Estructurados. Participó con un trabajo sobre el tema: "Failure Mechanisms in Structured Soil Masses", Belo Horizonte, Brasil, Noviembre de 1992.



- Placa de la Asociación Costarricense de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Fundaciones (A.C.M.S.I.F.), como Conferencista Extranjero en el 6o. Seminario Nacional de Geotecnia, con los temas: "Estudio de los Suelos Estructurados" y "Deslizamientos inducidos por sismos", San José, Costa Rica, Noviembre de 1994.
- Admitido como Miembro de la Academia de Ciencias del Estado de Indiana, Estados Unidos de América, Indianápolis, Indiana. Presentado por profesores de la Universidad de Purdue. Diciembre de 1994.
- Diploma del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, "en reconocimiento por treinta años dedicados a la formación de ingenieros", Bogotá, Mayo de 1995.
- Mención Pública de Reconocimiento y Gratitud, hecha por el Consejo de la Sede de Manizales de la Universidad Nacional de Colombia, por "sus contribuciones, producidas en niveles nacional e internacional, como ejemplo e incentivo para la juventud universitaria, con vocación hacia las Ciencias de la Tierra", Manizales, Septiembre de 1995.
- Premio al Aporte Investigativo otorgado por la Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional, AICUN, por el "Manual de Obras de Protección para la Estabilidad Geotécnica en las vías Colombianas", elaborado para el INVIAS (Marzo de 1996 a Septiembre de 1996), Bogotá, noviembre de 1996.
- Nominación al Premio Excelencia Nacional al Mérito Profesional, conferido por la Universidad Nacional de Colombia y la Asociación de Exalumnos de la Universidad Nacional ADEXUN, Diciembre de 1996.
- Condecoración de la "Orden al Mérito Julio Garavito" en el grado de Gran Oficial, Decreto No. 1282 de 1997 del Presidente de la República de Colombia. (Dicha condecoración está destinada a "exaltar la labor de varios ingenieros colombianos, que han contribuido ampliamente al desarrollo del país a través del desempeño de altos cargos públicos y privados, de su actividad docente y del ejercicio profesional"), Sociedad Colombiana de Ingenieros, Mayo de 1997.
- Moción Especial de Felicitación del Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional por haber sido distinguido con la Orden al Mérito Julio Garavito, en el grado de Gran Oficial. Sesión del 3 de junio de 1997.
- Nota de felicitación por haber sido distinguido con la Orden al Mérito Julio Garavito, condecoración, del Consejo Directivo de la Escuela Colombiana de Ingeniería, Sesión No. 148 del 10 de junio de 1997.
- Diploma del Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional por Docencia Excepcional, Acta No. 19, Resolución 105, del 14 de septiembre de 1998.
- Nominación al Premio Excelencia Nacional IV Edición, al Mérito Profesional en el área de Ciencias y Técnicas, Rectoría y Asociación de Exalumnos de la Universidad Nacional, Bogotá, Diciembre 1 de 1998.



- Galardonado con un Diploma de Reconocimiento “Por su labor en pro del desarrollo, enseñanza y difusión de la ingeniería de pavimentos en la República de Colombia y su valiosa colaboración en la fundación de los Simposios Colombianos sobre Ingeniería de Pavimentos”, con motivo de celebrarse 25 años de realización de los Simposios Colombianos sobre Ingeniería de Pavimentos. Universidad de Los Andes, Bogotá, julio de 2001.
- “Distinción 25 Años de la Jornadas Geotécnicas de la Ingeniería Colombiana”, “en reconocimiento por su contribución al avance de la geotecnia colombiana”. Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá, octubre de 2001.
- "Distinción a la Trayectoria Profesional" en reconocimiento por su brillante y ejemplar ejercicio de la profesión, Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Noviembre de 2002.

ASOCIACIONES PROFESIONALES

Asociación de Ingenieros Civiles egresados de la Universidad Nacional – AICUN.

Sociedad Colombiana de Ingenieros.

Sociedad Colombiana de Geotecnia.

American Society of Civil Engineers.

International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering.

International Society for Rock Mechanics.

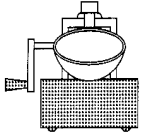
International Association of Engineering Geology.

American Geophysical Union.

Ha sido miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Colombiana de Ingenieros (SCI) en dos períodos, como Vocal Suplente y Vocal Principal. En la SCI ha sido Presidente de la Comisión de Geotecnia y ha participado en el Comité Organizador y como conferencista en las Jornadas de Geotecnia y en otras Jornadas, Seminarios, Foros o Cursos especiales realizados por la Sociedad.

Ha sido miembro de la Junta de Vigilancia y del Consejo de Administración de la Cooperativa Colombiana de Ingenieros.

Ha sido miembro de la Junta Directiva, Vicepresidente y Presidente de la Sociedad Colombiana de Geotecnia. En tales cargos ha hecho parte del Comité Organizador de diversos Congresos, Seminarios, Simposios y cursos especiales.



Estudios de Selección de Ruta, Estabilidad de Taludes y Cauces, y Protección Ambiental de Líneas de Conducción de Hidrocarburos, Localidades de Pozos y otras Instalaciones

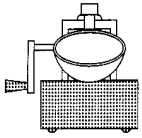
Director de Estudios Geotécnicos de trazado y de problemas de estabilidad del terreno, estudios de suelos y cimentaciones para tanques de almacenamiento y cruces de ríos, estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación para puentes y cruces subfluviales, solución de problemas de estabilidad, estudio y diseño de obras de protección ambiental, asesoría en los programas de mantenimiento del derecho de vía de los principales oleoductos, gasoductos y poliductos construidos en Colombia desde 1977 hasta la fecha. Entre ellos:

- Poliducto Puerto Salgar-Villeta,
- Poliducto Puerto Salgar-Manizales-Cartago, (ODECA).
- Oleoducto Puerto Salgar-Galán-Sebastopol,
- Oleoducto Dina-Puerto Salgar,
- Poliducto Medellín-Cartago,
- Poliducto Sebastopol (Puerto Berrío)-Medellín,
- Oleoducto Caño Limón-Coveñas,
- Oleoducto Central de Los Llanos (Apiay - Arguaney - El Porvenir)
- Oleoducto El Porvenir - Velásquez (Vasconia),
- Gasoducto Villavicencio-Bogotá,
- Oleoducto del Alto Magdalena (Dina-Vasconia),
- Oleoducto Santiago - El Porvenir,
- Oleoducto Yaguará - Tenay,
- Poliducto Bahía Málaga - Buga,
- Poliducto Buenaventura - Dagua,
- Oleoducto de Colombia (Vasconia - Coveñas),
- Oleoducto Cusiana - La Belleza,
- Oleoducto La Belleza - Vasconia.
- Gasoducto Centro-Oriente.
- Gasoducto Mariquita - Cali.

Estos trabajos se han realizado para la Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL, Occidental de Colombia S.A., BP Exploration Colombia Ltd., Lasmo, Hocol, Amoco, Transgas de Occidente, GHK y otras empresas o compañías del sector petrolero.

Estudios geotécnicos y de socavación de cimentaciones de puentes:

Estudios de suelos y cimentaciones, control y protección contra socavación, de más de 40 puentes de carreteras, ferrocarriles y calles urbanas, para el Fondo Nacional de Caminos Vecinales, la Secretaría de Obras Públicas de Cundinamarca, el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte o el Instituto Nacional de Vías, los antiguos Ferrocarriles Nacionales, y para consultores o constructores contratistas de estas entidades públicas.



Estudio y asesoría para la evaluación, control, prevención y corrección de deslizamientos y de Riesgos por procesos de movimiento de falla de taludes:

Alrededor de 100 estudios de zonas inestables, diseño y asesoría durante la construcción de obras correctivas y preventivas de deslizamientos en carreteras, ferrocarriles y minas en todo el país, para entidades públicas y privadas.

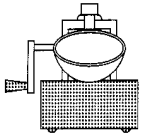
Miembro del Grupo técnico-científico de la Universidad Nacional, integrado para asesorar a RESURGIR en las actividades post-desastre por la erupción del Volcán Nevado del Ruíz en Noviembre de 1985 y los flujos de lodo que destruyeron la ciudad de Armero (Tolima) y vecindades de la ciudad de Chinchiná (Caldas). Estudio de los fenómenos naturales ocurridos; reconstrucción de centros habitacionales, prevención ante nuevos eventos. Diciembre 1985-Diciembre 1986.

Miembro de la Misión Técnica de la UNESCO y el Centro Regional de Sismología para la América del Sur, CERESIS, que asesoró al gobierno del Ecuador en la evaluación de los daños causados por los sismos que afectaron a dicho país en Marzo de 1987. Tuvo a su cargo lo relacionado con problemas de deslizamientos de tierra y daños al Oleoducto Transecuatoriano.

Estudio de Riesgos por fenómenos asociados con erupción del Volcán Nevado del Ruíz, para oleoductos, poliductos y Estaciones de Bombeo en el área de influencia del volcán. Departamentos del Tolima y Caldas. ECOPETROL, 1986.

Ha dirigido estudios de Riesgos por deslizamientos en varios barrios de Bogotá, para la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias DPAAE – FOPAAE (anteriormente UPES) del Distrito Capital de Bogotá.

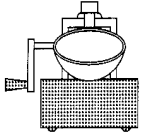
Ha sido Asesor de la UNDRR y la ONAD (actual Departamento Nacional para la Atención y Prevención de Desastres) en el estudio y prevención de amenazas por deslizamientos y avalanchas en Colombia. En tal calidad participó en la evaluación de problemas de deslizamientos en cerca de 30 municipios del país, la asesoría a Comités Departamentales y locales de emergencia, y fue uno de los profesores o conferencistas en Cursos y Seminarios de preparación y entrenamiento de personal vinculado a dichos comités.



PROGRAMAS DE ASESORIA GEOTÉCNICA CONTINUA

Ha sido director de programas de asesoría para el control y solución de problemas de estabilidad de laderas y taludes en carreteras y ferrocarriles, deslizamientos en los derechos de vía y carreteras de acceso a instalaciones petroleras, socavación de cruces de corrientes de agua de oleoductos y gasoductos, puentes de carreteras y problemas especiales de materiales, pavimentos y drenaje, para las siguientes entidades:

- Acerías Paz del Río S.A., Empresa en la cual ha hecho parte del Comité de Estabilidad del Ferrocarril y las Minas desde su creación en 1980 hasta finales de 1996 y desde 1999 hasta la fecha.
- SAMPER S.A. (Nueva Fábrica de Cemento de La Esperanza, carreteras y botaderos de estériles de las minas de caliza), y DIAMANTE - SAMPER S.A. (Mina de Caliza de La Popa).
- EMPRESA COLOMBIANA DE PETRÓLEOS, ECOPETROL, oleoductos, poliductos y gasoductos en todo el territorio nacional.
- OCCIDENTAL DE COLOMBIA, Oleoducto Caño Limón - Coveñas y campo Caño Limón.
- BP EXPLORATION, HOCOL - SHELL, TRANSGAS DE OCCIDENTE, GHK y otras empresas del sector petrolero, en problemas de estabilidad de diversos oleoductos y gasoductos.
- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, INVIAS, carreteras en todo el país.
- CONSTRUCTORA ANDRADE GUTIERREZ S.A. , Carretera Bogotá - Villavicencio.
- COVIANDES S.A. carretera Bogotá - Villavicencio.
- TECHINT - Compañía Técnica Internacional. Asesoría Geotécnica para el estudio y solución de problemas de estabilidad del terreno. Diseño de obras de protección geotécnica y ambiental del derecho de vía. Problemas especiales de estabilidad de taludes. Gasoducto de Camisea Febrero, 2003 - A la fecha.
- COMPAÑÍA OPERADORA DE GAS DEL AMAZONAS – COGA. Evaluación geotécnica y diseño de obras para el mantenimiento geotécnico del Gasoducto de Camisea. Instructor y Director de cursos de adiestramiento en Geotecnia de Sistemas de Conducción de Hidrocarburos, para grupos de vigilancia y control geotécnico del gasoducto. Malvinas - Lima (Perú). Abril, 2006 – A la fecha.

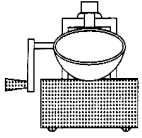


PUBLICACIONES

Es autor o coautor de más de 100 artículos sobre diversas áreas de la Ingeniería Geotécnica, en especial la estabilidad de taludes en relación con proyectos de ingeniería, clasificación, estudio, corrección y prevención de deslizamientos; amenazas naturales por deslizamientos, flujos y avalanchas; técnicas de disposición de sobrantes de excavaciones y estériles de minas; diseño, construcción y evaluación de pavimentos, mecánica de suelos e ingeniería de fundaciones. Estos trabajos han sido presentados en Congresos, Jornadas, Simposios o Seminarios, en Colombia, Costa Rica, Japón, Perú y Brasil.

Publicaciones relacionadas con la Ingeniería de Vías y Pavimentos y la Geotecnia Vial:

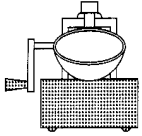
- "Uso del Suelo Cemento en la construcción de Vías en Bogotá", Coautor. Primer Congreso sobre Investigación en la Universidad Colombiana, Universidad del Cauca, Popayán, Octubre de 1975.
- "Evaluación de los métodos empleados por el Ministerio de Obras Públicas para el Diseño de Pavimentos Flexibles", Coautor. Primer Simposio Colombiano sobre Ingeniería de Pavimentos, Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos, Medellín, Mayo de 1976.
- "Evaluación de Pavimentos para Aeropuertos", Coautor. Tercer Simposio Col. sobre Ing. de Pavimentos, Universidad de Cartagena, Octubre de 1979.
- "Experiencias con Tratamientos Superficiales en Cundinamarca", Coautor. 3er. Simposio Colombiano sobre Ingeniería de Pavimentos, Universidad de Cartagena, Octubre de 1979.
- "Aspectos geotécnicos de las carreteras Ibagué-La Línea y Yarumal-Puerto Valdivia", Coautor. 3ª. Conferencia Regional de Geotecnia, Universidad del Cauca, Popayán, Noviembre de 1979.
- "Influencia de los materiales de base y subbase en el comportamiento de los pavimentos", Coautor. IV Simposio Colombiano sobre Ingeniería de Pavimentos, Universidad del Quindío, Armenia, Octubre de 1981.
- "Fallas de Pavimentos Rígidos - Agrietamientos Prematuro de Losas", IV Simposio Colombiano sobre Ingeniería de Pavimentos Universidad del Quindío, Armenia, Octubre de 1981.
- "Manual de Protección Geotécnica y Ambiental, Oleoducto de Colombia, Vasconia-Coveñas", para ECOPETROL, Instituto Colombiano del Petróleo (ICP) y HOCOL 1ª Ed. 1991, Bogotá.
- "Problemas de deformación de vías y pavimentos de la Sabana de Bogotá", Foro sobre la Geotecnia de la Sabana de Bogotá, VII Jornadas Geotécnicas, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá, 1992.



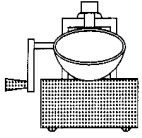
- "Nuevo Método del TRL para el diseño estructural de pavimentos flexibles en países tropicales". Curso Especial de Pavimentos para Estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Febrero de 1996. Este trabajo se presentó también a las Primeras Jornadas de Pavimentos y Mantenimiento Vial de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá, Marzo de 1996.
- "Diagnóstico sobre el Estado del Conocimiento en Estabilidad de Taludes en carreteras, de Colombia y la eventual necesidad de usar nuevas tecnologías", INVIAS. Diciembre de 1995 a Septiembre de 1996. PREMIO AL APORTE INVESTIGATIVO AICUN 1996.
- "Manual de Estabilidad de Taludes" (Coautor). INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. presentado a la ingeniería colombiana en la Semana Técnica del Instituto Nacional de Vías, Escuela Colombiana de Ingeniería, Agosto de 1998.

Publicaciones y estudios especiales sobre estabilidad de taludes y sobre Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por deslizamientos y avalanchas. Publicaciones relacionadas con proyectos lineales.

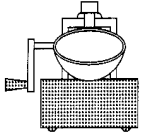
- García López, Manuel, Montero, Juan, (1975). "El deslizamiento de la Estampilla", Primera Conferencia Regional de Geotecnia, U.N., Manizales.
- García López, Manuel, Montero, Juan, (1975). "Consideraciones Geotécnicas sobre el problema de Quebradablanca". Primera Conferencia Regional de Geotecnia, U.N., Manizales.
- García López, Manuel y Durán G., Jorge E. (1976). "Metodología para el Estudio de Estabilidad de Taludes", Primeras Jornadas Geotécnicas, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- García López, Manuel y Montero Olarte, Juan (1976) "Consideraciones geotécnicas sobre el derrumbe de Quebradablanca". Conferencia final, Primera Conferencia Regional de Geotecnia, Sociedad Colombiana de Geotecnia Universidad Nacional de Colombia Seccional Manizales, Manizales.
- García López, Manuel, (1977). "Factores Geológicos que influyen en la Estabilidad de Taludes", Cursillo sobre Geología Aplicada en Obras Civiles, SAI, Medellín. Reimpreso por el Instituto de Vías, Universidad del Cauca, Popayán, Marzo de 1978 y por el CINICI, Cúcuta, Octubre de 1978.
- García López, Manuel, Ramírez, Henry, Muñoz, Humberto y Sarmiento, Edgar (1977). "Estudio de deslizamientos en una zona al sur-este de Bogotá D.E.", 2a. Conf. Reg. de Geotecnia (1a. del Oriente Col.), UIS. - Sociedad Colombiana de Geotecnia, Bucaramanga.
- García López, Manuel (1980) "Factores que intervienen en los Problemas de Estabilidad de Taludes" (Relevant Factors in Slope Stability Problems), II Seminario Colombiano de Geotecnia, Sociedad Colombiana de Geotecnia, Tomo II, Bogotá.



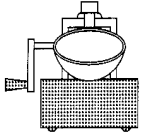
- García López, Manuel, (1980). "Utilización de pantallas ancladas para estabilizar un deslizamiento en Bogotá", II Jornadas Geotécnicas, SCI, Bogotá.
- García López, Manuel. (1981). "Problemas geotécnicos en el cañón del Río Chicamocha, Ferrocarril Belencito - Paz del Río", Programa de Asesoría Geotécnica a Acerías Paz del Río S.A. Trabajo 222, Ingeniería y Geotecnia Ltda, Bogotá, Agosto.
- García López, Manuel y Angel Reyes, Guillermo. (1981). "Características Geotécnicas de las lutitas". Cuarta Conferencia Regional de Geotecnia. Corporación Universitaria de la Costa Atlántica (UNICOSTA) - Sociedad Colombiana de Geotecnia, Barranquilla.
- García López, Manuel y Parra Vélez, Fernando. (1981). "Estudios Geotécnicos de Botaderos" (Materiales térreos). Cuarta Conferencia Regional de Geotecnia. Corporación Universitaria de la Costa Atlántica (UNICOSTA) - Sociedad Colombiana de Geotecnia, Barranquilla.
- García López, Manuel, (1982). "Conceptos Básicos de Mecánica de Suelos", Cursillo de Cimentaciones, SCI, Bogotá, Julio de 1978. Revisada y ampliada para el Curso sobre Cimentaciones para Equipos Electromecánicos, ACIEM, Bogotá.
- García López Manuel. Ariza Gómez Mario A., Camargo Pérez Luis G., Castillo Mejía Gloria I, (1983). "Diques para Contención de Materiales Térreos". III Jornadas Geotécnicas, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- García López, Manuel (1985). "Anotaciones sobre Morfología Fluvial, Geología y Clima". Cap. 2 de "Oleoducto Central de los Llanos: Evaluación de los cruces de los ríos principales en el tramo Apiay-San Cayetano", Informe IGL-462-1, para ECOPETROL, Bogotá.
- García López, Manuel (1985). "Anotaciones sobre Estabilidad del Terreno", Cap. 2 de: "Oleoducto Central de los Llanos: Evaluación geotécnica del trazado en el tramo Araguaney-Yopal-Río Unete", Informe IGL-462-3, para ECOPETROL, Bogotá.
- García López, Manuel (1986). "Eventos catastróficos del 13 de noviembre de 1985", Primera Conferencia Gustavo Maldonado, IV Jornadas Geotécnicas de la Ingeniería de Colombia. Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- García López, Manuel (1986), "Clasificación de Movimientos de Falla de Taludes", Capítulo 2 del Manual de Deslizamientos, Universidad Nacional de Colombia - Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Bogotá.
- García López, Manuel (1986), "Métodos para el Tratamiento de Zonas Inestables", Capítulo 5 del Manual de Deslizamientos, Universidad Nacional de Colombia - Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Bogotá.
- García López, Manuel. (1986). "Consideraciones geotécnicas sobre las avalanchas de detritos en la Quebrada La Chapa - Paz de Río, Boyacá", Trabajo No. 222-7 de Ingeniería y Geotecnia Ltda, para el Comité de Estabilidad del Ferrocarril, Acerías Paz del Río S.A. Bogotá. Diciembre.



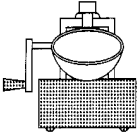
- García López, Manuel. (1987). "Estudio Geotécnico del deslizamiento del Salitre, Paz de Río, Boyacá, Trabajo No. 222-9 de "Ingeniería y Geotecnia Ltda, para el Comité de Estabilidad del Ferrocarril, Acerías Paz del Río S.A. Bogotá. Diciembre.
- García López, Manuel (1987), "Evaluación de los Problemas de Estabilidad del Terreno causados por los Sismos del 5 de Marzo de 1987 en el Ecuador", Universidad Nacional de Colombia - Ingeniería y Geotecnia Ltda., Bogotá, Abril.
- García López, Manuel (1987), "Problemas Geotécnicos en Líneas de Conducción en Terrenos Montañosos - Prevención y Corrección", Seminario Internacional sobre Métodos Constructivos en Obras de Acueducto y Alcantarillado, Empresas Municipales de Cali (EMCALI), Cali, Colombia.
- García López, Manuel y Franco Latorre, R. (1987). "Geotecnia de Oleoductos en Colombia". VIII Congreso Panamericano de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Fundaciones (Volumen III). Sociedad Colombiana de Geotecnia, Cartagena.
- García López, Manuel (1987). "Estudio de la Estabilidad del Terreno y de los Cruces de Corrientes de Agua en la Planeación de Oleoductos". Seminario "Experiencia en el Oleoducto Caño Limón - Río Zulia y su aplicación al Oleoducto El Porvenir - Velásquez". Empresa Colombiana de Petróleos. Vicepresidencia de Ingeniería y Proyectos - División de Interventoría y Construcción . Bogotá, Colombia.
- García López, Manuel (1988) "Problemas Geotécnicos en la Región Belencito - Paz de Río". Informe 222-12 de Ingeniería y Geotecnia Ltda., para el Comité de Estabilidad del Ferrocarril, Acerías Paz del Río S.A. Bogotá. Enero.
- García López, Manuel y Vesga M., Luis F., (1.988), "Daños al Oleoducto Transecutoriano por los Sismos de Marzo de 1.987", Tercer Congreso Colombiano del Petróleo, Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos, Bogotá.
- García López, Manuel (1988), "Estudio de las Amenazas Naturales" (The Study of Natural Hazards), V Jornadas Geotécnicas, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- García López, Manuel (1989), "Problemas Geotécnicos en Líneas de Conducción de Acueductos y Alcantarillados en Terrenos Montañosos, Prevención y Corrección". Seminario Internacional sobre Métodos Constructivos en Obras de Acueducto y Alcantarillado, Empresas Municipales de Cali, Cali, Mayo.
- García López, Manuel y Martínez R., Juan Manuel (1989) "Riesgos por Deslizamientos y. Avalanchas en Utica - Colombia", I Simposio Suramericano de Deslizamientos. Sociedad Colombiana de Geotecnia. Paipa. pp 649'-662.
- García López. Manuel (1989), "Estudio General de Estabilidad de Taludes, Utica, Cundinamarca". Informe Preliminar IGL # 831-2 para la ONAD, Febrero. Informe Final IGL # 831-3, Abril.



- García López, Manuel y Reyes Chittaro, Italo (1989). "Program of the Technical Visit", First South American Symposium on Landslides, Sociedad Colombiana de Geotecnia - Comité Suramericano de Movimientos en Masa, Paipa, Colombia, Agosto.
- García López, Manuel (1989), "Damage due to the 1987 Ecuador Earthquakes", International Seminar on Dynamic Behavior of Clays, Sands and Gravels, The Japanese Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering, Kitakyushu, Japón.
- García López Manuel y González García Alvaro J. (1990), "Evaluación Geotécnica de amenazas físicas sobre la población de Restrepo (Meta)", Oficina Nacional para Prevención y Atención de Desastres ONAD. Trabajo No. 1004 de Ingeniería y Geotecnia Ltda, Bogotá.
- García López, Manuel (1990), "Criterios de Trazado y Definición de la Ruta", Seminario sobre Ingeniería de Oleoductos, Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional de Colombia, AICUN, Bogotá.
- García López, Manuel, Amórtegui G., J.V. y Rincón V., H. (1990). "La protección geotécnica y ambiental de Oleoductos, una aplicación de la zonificación geotécnica regional". VI Jornadas Geotécnicas, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- García López Manuel (1990), "Evaluación de Estabilidad del Terreno en el Municipio de Santa Cruz, población de Guachavez (Nariño)", Oficina Nacional para Prevención y Atención de Desastres ONAD. Trabajo No. 1021 de Ingeniería y Geotecnia Ltda, Bogotá..
- García López, Manuel (1.991), "Deslizamientos", Taller Regional sobre Manejo de Desastres, PNUD / UNDRO, Bogotá, Abril.
- García López, Manuel (1.991), "Estudio de Amenazas por Erosión, Deslizamientos y Avalanchas", Seminario-Taller sobre Identificación y Mitigación de Riesgos, CORPES Centro/Oriente, Melgar, Tolima, Colombia.
- García López, Manuel. (1991). "Curso de Actualización en Estabilidad de Taludes, Estudio, Prevención y Corrección de Deslizamientos en Colombia". Escuela Colombiana de Ingeniería. Bogotá, Colombia.
- Conferencista en el Taller Internacional para el Manejo Regional de los Desastres UNCRD-CISMID. Tema: "Deslizamientos debidos a sismos". Piura, PERU, Junio de 1991.
- García López, Manuel. (1993). "Introducción al Diseño de Obras Civiles con Geosintéticos". I Seminario y Taller: Geosintéticos un Nuevo Concepto de Diseño, Tecnología y Funciones. Escuela Colombiana de Ingeniería - Ingeniería y Geosintéticos Limitada. Bogotá, Colombia
- García López, Manuel (1996). "Nuevo método del TRL para diseño de pavimentos asfálticos en países tropicales y subtropicales". Traducción y resumen de: Overseas Road Note 31 del Transport Research Laboratory, Reino Unido. Primeras Jornadas de Pavimentos y Mantenimiento Vial, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá, marzo.



- García López, Manuel, (1996). "Diagnóstico sobre el estado del conocimiento para la estabilidad de taludes en las carreteras de Colombia y la eventual necesidad de usar nuevas tecnologías". INVIAS. (Destacado por AICUN como fuera de concurso en la modalidad de Aporte Investigativo).
- García López, Manuel, Montero, Olarte, Juan, Colmenares Montañez, Julio, Jiménez Poveda, Pedro Luis, (1996). "Amenaza relativa por deslizamientos en Colombia", VI Congreso Colombiano de Geotecnia - Erosión. Sociedad Colombiana de Geotecnia, Bucaramanga.
- García López, Manuel, Moya Barrios, Julio E y Cañón Barriga, Julio E (1998) "Manual de Estabilidad de Taludes". Instituto Nacional de Vías, Ministerio de Transporte. Editorial escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá, Colombia.
- García López, Manuel (1994 – 2001). Notas de los cursos de Estabilidad de Taludes, Programa de (Postgrado en Geotecnia, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional) y Evaluación Geoambiental de Proyectos, (Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería de la UN. Incluye textos escritos en cada semestre, resúmenes de publicaciones, traducciones, memorias de congresos y temas de ejercicios, todo esto debidamente actualizado.
- García López, Manuel (2000) "Prevención y Corrección de Deslizamientos". Texto especial y publicaciones de soporte como profesor del Tema Técnicas de Estabilización. II Curso Panamericano de Movimientos de Masas. Asociación Costarricense de Geotecnia, San José, Costa Rica. 6 al 10 de noviembre de 2000.
- García López, Manuel (2001). "Obras de estabilización de taludes y mitigación de riesgos por fenómenos de remoción en masa" I Simposio Internacional de Movimiento de Masas" HIDROPAUTE S.A. y Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. (Mayo).
- García López, Manuel (2001) "Amenaza por erosión y movimientos en masa". Seminario sobre Análisis de las Amenazas del Origen Natural, Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá, Bogotá. (Septiembre).
- García López, Manuel (2001) "Prevención y corrección de deslizamientos, flujos y avalanchas". Semana de la ingeniería de la Sociedad Tolimense de Ingenieros, Ibagué.
- García López, Manuel (2001). "Historia de las Jornadas Geotécnicas de la Sociedad Colombiana de Ingenieros". Conferencia Inaugural, XI Jornadas Geotécnicas de la Ingeniería Colombiana, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- García López, Manuel y Raba Moyano, Miguel (2001). "Proceso de estabilización de un talud de corte en rocas blandas – Tanque de Suba, Bogotá D.C". XI Jornadas Geotécnicas de la Ingeniería Colombiana, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- García López, Manuel (2002) "Estudio del problema de socavación de Cimentaciones de Puentes". II Congreso Internacional y XIII Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil, ANEIC, Medellín (Marzo).



- García López, Manuel y Amórtegui Gil, José Vicente (2004) "Evolution of mountainous pipeline design in Colombia" International Conference on: Terrain and geohazard challenges facing onshore oil and gas pipelines. Institution of Civil Engineers – BP Exploration, Londres, Junio.
- Coautor: Sweeney M., Gasca A. H., García-López, M. y Palmer A. C (2004) "Pipelines and landslides in rugged terrain: a database, historic risks and pipeline vulnerability" International Conference on: Terrain and geohazard challenges facing onshore oil and gas pipelines. Institution of Civil Engineers – BP Exploration, Londres, Junio.

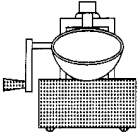
EXPERIENCIA PROFESIONAL EN INGENIERÍA GEOTÉCNICA

1965-1972: Como Ingeniero de Laboratorio de Ensayo de Materiales, Instituto de Ensayos e Investigación, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional, dirigió y efectuó los siguientes trabajos:

- Estudio de Materiales para construcción de carreteras, aeropuertos y edificios en diversas ciudades colombianas, 1965 a 1974.
- Estudio de Materiales Expansivos para diversas obras de construcción de pavimentos en el país, 1969-1974.
- Ensayos de estabilización de suelos para pavimentación de diversos tramos de carreteras del país, 1969-1974.
- Asesoría, Estudio Preliminar del Plan de Pavimentación del Municipio de Cúcuta, 1970.
- Evaluación del Pavimento Asfáltico en la pista del Aeropuerto de Crespo, Cartagena, Julio de 1971.
- Evaluación del Pavimento Asfáltico de la Pista del Aeropuerto El Edén de Armenia, 1972. Con la colaboración del Ing. Lisandro Beltrán Moreno.
- Evaluación de Pavimento Asfáltico de la Pista del Aeropuerto Antonio Nariño de Pasto, 1972.

1972-1975, Consultoría y Asesoría en Geotecnia, asociado con el Ing. Julio E. Moya Barrios:

- Asesoría de suelos y pavimentos para Autopista Barranquilla - Aeropuerto E. Cortissoz, Autopista Barranquilla-Pto Colombia, Carreteras Calamar-Carreto, Calamar–Repelón–Cordialidad, Ponedera- Barranquilla. Atlántico-Bolívar. CONA Ltda., Ingenieros Consultores.
- Asesoría de Suelos y Pavimentos. Avenida Circunvalación y vías de conexión, Neiva, Huila. INACON Ltda. Ingenieros Consultores Bogotá.



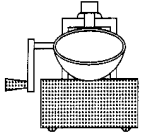
- Puentes sobre los Ríos Ermitaño, Zambito, Nutrias y Baúl. Carretera Río Ermitaño-Campo Seco (Santander). Fondo Nacional de Caminos Vecinales.
- Ensayos de campo y laboratorio en la pavimentación de: Autopista a Medellín; Avenida Ciudad Quito; Calles de los Barrios Gaitán, París, Sta. Rosa, Las Ferias, Perdomo y La Granja. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Bogotá.
- Evaluación Geotécnica de Alternativas Vía El Taladro - Bilbao-Terán, Cundinamarca. Fondo Nacional de Caminos Vecinales. Bogotá.- Reconocimiento geotécnico preliminar: Carretera Utica-Río Zumbe (Cundinamarca.); posible corredor para la carretera Turbo – Necoclí – Mulatos - Arboletes (Antioquia - Córdoba). CONA Ltda., Ingenieros Consultores, Bogotá.

Desde 1976 hasta la fecha; Ingeniería y Geotecnia Ltda.

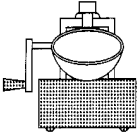
Como Socio y Director de Estudios Geotécnicos de la firma Ingeniería y Geotecnia Ltda., Ingenieros Consultores, de Bogotá, Colombia, ha dirigido y ejecutado o participado como Ingeniero Especialista en Geotecnia en proyectos de Ingeniería de Fundaciones y de Geotecnia, especialmente en estudios geotécnicos de trazado y de problemas de estabilidad del terreno, Amenaza y Riesgos, estudios de suelos y cimentaciones, líneas de conducción para acueductos y alcantarillados, estudios de pavimentos y materiales de construcción, estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación para puentes y cruces subfluviales, solución de problemas de estabilidad, estudio y diseño de obras de protección ambiental, asesoría en los programas de mantenimiento del derecho de vía de los principales oleoductos, gasoductos y poliductos construidos en Colombia desde 1977 hasta la fecha. Además, ha desempeñado labores de Consultoría y Asesoría Geotécnica en oleoductos y gasoductos de Ecuador, Perú y Argentina.

A continuación se presenta la lista de los trabajos principales.

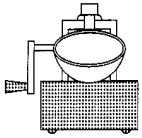
- Carretera Pesca - Minas de Roca Fosfórica, Boyacá. DYCON LTDA. Septiembre, 1977.
- Ponteadero Quebrada Tapias, Carretera Gachetá-Muchindote (Cundinamarca.), FONDO NACIONAL DE CAMINOS VECINALES, Septiembre 1977.
- Estudio de zonas inestables, carretera Pasca-Fusagasugá (Cundinamarca.). SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, Octubre, 1977.
- Carretera Villa de Leiva - Arcabuco (Boyacá). DYCON LTDA, Diciembre, 1977.
- Estudio de zonas inestables, carretera La Unión-Fómeque, SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA-Cundinamarca, Enero - Marzo, 1978.
- Estudio de medidas correctivas de deslizamientos circuito vial Centro Vitelma, sector de la concordia. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Marzo, 1978.
- Estudio geotécnico de las carreteras de Acceso, Nueva Planta de Cemento Samper S.A., La Calera, Cundinamarca. ALBERTO ARRIETA Y CIA. Junio 1978.



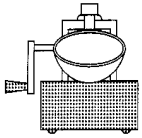
- Evaluación y recuperación del pavimento, Carretera Puerto Salgar - Estación Salgar. ECOPEPETROL, Julio 1978.
- Estudio Geotécnico de Carreteras y Botaderos para las Minas de Caliza, La Esperanza, Nueva Fábrica de Cemento, La Calera, Cundinamarca. INDUSTRIAS E INVERSIONES SAMPER S.A.
- Estudio de materiales asfálticos naturales, Carretera Armero - Líbano. ARINCO LTDA, Febrero 1979.
- Estudio de fallas del pavimento y hundimientos de la banca. Carretera La Siberia - Tenjo. SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA. Junio 1979.
- Estudio de materiales y diseño de mezclas de suelo-cemento. Aeropuerto de Crespo, Cartagena (Bol.). ARINCO LTDA, Ingenieros Constructores, Julio - Septiembre, 1979.
- Estudio de materiales para base y sub-base, Carretera Ubaté - Cucunubá y Bosa - Chusacá (Cundinamarca). IPEG LTDA, Ingenieros Constructores, Febrero - Abril, 1980.
- Estudio de zonas inestables, Circuito Vial San Cristóbal - Bellavista, Bogotá, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Febrero-Julio 1980.
- Asesoría geotécnica para diseño geométrico y tratamiento de zonas inestables, Carretera Cartago-Alcalá (Valle). PLANES LTDA., Febrero - Agosto, 1980.
- Estudio de Materiales, Carretera La Flecha - Curumaní (Cesar), ARINCO LTDA, Ingenieros Constructores, Agosto 1980.
- Evaluación de Pavimento Rígido, Calle 129 entre Carrera 42 y Diagonal 128D, Bogotá. CONCRETOS DIAMANTE S.A., Septiembre, 1980.
- Estudio de Materiales, Carretera Ventaquemada - Paipa -Belencito, CONSTRUCA LTDA, Septiembre, 1980.
- Estudio Geotécnico y de Materiales Ampliación Carrera 7a., Calle 108 a 170, Bogotá, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Octubre, 1980.
- Estudio de Materiales y Diseño de Pavimentos, Programa de Intersecciones Viales de Bogotá. CONSTRUCTORA BRUGUES Y CIA. S.A., Junio 1980 – Enero, 1981.
- Diseño de Mezcla Asfáltica y Suelo - Cemento, Aeropuerto de Arauca, Arauca. GERMAN ALVARADO Y CIA. Noviembre, 1980 – Enero, 1981.
- Estudio de zonas inestables, Vía de acceso al barrio Los Laches y zona de la Qda. El Chorrerón, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Noviembre, 1980 - Febrero, 1981.
- Evaluación de zonas inestables, Carretera Armero - Líbano (Tolima.). ARINCO LTDA, Junio, 1981.



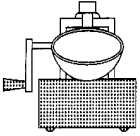
- Diseño de Pavimentos - Areas Abiertas, Terminal de Transporte Interurbano de Bogotá. TERMINAL DE TRANSPORTES S.A. Julio – Agosto, 1981.
- Evaluación de Pavimento Asfáltico, Carretera Viotá - El Triunfo (Cundinamarca). SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA - CUNDINAMARCA, Julio – Agosto, 1981.
- Asesoría en suelos, fundaciones, pavimentos y problemas especiales de estabilidad del terreno, Proyecto Betania (Huila). CENTRAL HIDROELECTRICA DE BETANIA, Junio, 1981 - Enero, 1982.
- Evaluación Geotécnica de la Carretera Madrid - Puente Piedra (Cundinamarca), SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA CUNDINAMARCA, Noviembre 1981 – Marzo, 1982.
- Diseño de pavimentos rígidos y flexibles, Programa de Pavimentación Local, Barrios Bogotá (L=10 km.). INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Enero, 1982 – Junio, 1982.
- Asesoría general y servicios complementarios de Ingeniería en el Estudio de Materiales y Sub-rasante, Aeropuerto de Medellín - Rionegro (Antioquia). ARINCO LTDA, Julio, 1981 – Julio, 1982.
- Estudio de Materiales para la Pavimentación, Carretera Belén - Capitanejo (Boyacá). CPT LTDA. Marzo, 1982 - Julio, 1982.
- Estudio de Suelos, Materiales y Pavimentos, Carreteras Lorica-Momil- Chinú (Córdoba) y Sardinata-Ocaña (N. de Santander). TECPROYECTOS LTDA, Marzo 1982 - Noviembre 1982.
- Asesoría Geotécnica y de Ingeniería de Pavimentos durante la pavimentación de la Carretera Curumaní - La Flecha (Cesar), el Aeropuerto de Crespo, Cartagena, y la Carretera Chigorodó-Turbo (Antioquia). ARINCO LTDA, Septiembre 1982 - Noviembre 1982.
- Estudio de Suelos y Diseño de Pavimento de las siguientes vías:
 - Avenida de La Esperanza, sector: Av. Boyacá - K0 + 430.
 - Avenida de La Esperanza, sector: Carrera. 68 - Av. Constitución.
- Avenida Constitución, sector: Av. La Esperanza - Canal San Francisco, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Bogotá. Noviembre 1982 - Enero 1983.
- Evaluación Geotécnica, Avenida Circunvalación, Sector Calle 45 - Calle 53, Bogotá INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Febrero 1982 - Febrero 1983.
- Estudio Geotécnico del Paseo Bolívar, Calles 78 - 83. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Junio 1983.



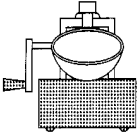
- Asesoría Técnica en problemas de suelos, geotecnia y pavimentos. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Bogotá, Abril 1983 - Agosto 1984.
- Asesoría Geotécnica para sectores críticos en el tramo El Chino - Vallesí, Carretera Medellín-Turbo; incluyó la zona inestable de La Chilloná. CONSULTECNICOS LTDA. Octubre – Noviembre, 1984.
- Asesoría geotécnica del represamiento del Río Lagunilla, en la vereda de Sirpe, con el fin de rendir un concepto sobre las circunstancias probables de Riesgo para el Oleoducto Dina - Puerto Salgar, Líbano, Tolima, ECOPEPETROL, Octubre, 1985.
- Consideraciones geotécnicas en los estudios para relocalización de Armero, Tolima, Fonade - RESURGIR, enero, 1986.
- Consideraciones geotécnicas sobre las avalanchas de detritos en la quebrada la Chapa, Paz del Río, Boyacá, ACERÍAS PAZ DEL RÍO S.A., Diciembre, 1986.
- Análisis del Riesgo por avalanchas Mesa Alta - La Chapa, Paz del Río, Boyacá, ACERÍAS PAZ DEL RÍO S.A., Julio, 1987.
- Riesgo por eventos volcánicos de las estaciones de bombeo del Oleoducto de Caldas, Depto. Caldas, ECOPEPETROL, Febrero, 1988.
- Asesoría geotécnica en contrato de interventoría para Estudios de Factibilidad de Riesgo, zona Dibulla-Tapias, Guajira, HIDROAMBIENTE LTDA., Mayo, 1988.
- Estudio Geotécnico de zonas inestables en la carretera de acceso a la Estación EL PORVENIR, Casanare. ECOPEPETROL, Mayo, 1988.
- Estudio de Riesgo Geotécnico del campo San Francisco, Neiva, Huila, HOCOL S.A., Julio- 1988.
- Evaluación Geotécnica Vía de acceso a la Estación El Porvenir, Casanare. ECOPEPETROL, Septiembre, 1988.
- Asesoría Geotécnica, Estudio de Fuentes de Materiales de Sintra. CAMILO ARCINIEGAS, Abril, 1989.
- Estudio de Suelos y Diseño del Pavimento Avenida Las Villas (Carrera 52) Sector Calle 129 a 147. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Abril, 1989.
- Estudio de Suelos y Diseño del Pavimento. Avenida La Esperanza (Calle 39) Sector Carrera 97 a 103. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Mayo, 1989.
- Riesgos geotécnicos en la región de Útica, Cundinamarca, GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA, Mayo-1989.
- Estudio de Suelos y Diseño del Pavimento, Avenida Batallón Caldas (Transversal 42) Sector Carrera 33 - Autopista del Sur. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - Subdirección de Programación, Mayo, 1989.



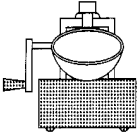
- Problemas de Estabilidad en la Vía Guaduas - Guaduro - Dindal, SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, Junio, 1989.
- Estudio de Suelos y Diseño del Pavimento Avenida Ciudad de Cali Sector Avenida Centenario - Av. Las Américas. INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, Julio, 1989.
- Evaluación de Estabilidad, vías Villeta - Bagazal - Chapaima y Villeta - Utica. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, Septiembre, 1989.
- Evaluación de Estabilidad, Carretera Pacho - Supatá. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, Septiembre, 1989.
- Evaluación de estabilidad, Carretera La Gran Vía - La Esperanza, Municipio de La Mesa. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, Septiembre, 1989.
- Evaluación de Estabilidad, Carretera Arbeláez - San Bernardo, SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, Noviembre, 1989.
- Evaluación geotécnica de la carretera principal, Proyecto Bosques de Torca. SERCONSULTA Ltda, Bogotá, Mayo 1990.
- Evaluación geotécnica de Amenaza Física sobre la población de Restrepo, Meta, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, Mayo-1990.
- Evaluación de Estabilidad de las Vías la Mesa-San Javier y Anapoima-San Antonio. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, Junio, 1990.
- Evaluación de falla y recomendaciones para reparación del pavimento rígido, Gualanday (Tolima). HOCOL S.A., Noviembre-Diciembre de 1990.
- Asesoría geotécnica en avalancha del Río Dulce, Cundinamarca, FONDO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DE CUNDINAMARCA, Diciembre-1990.
- Concepto técnico sobre fallas y evaluación de pavimento rígido, Toledo, N. de Santander. OXY-SHELL, Junio de 1991.
- Evaluación de problemas de deformaciones y agrietamiento, pavimento asfáltico, de la pista alterna, Aeropuerto Camilo Daza, Cúcuta. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO AERONÁUTICA CIVIL, Septiembre-Octubre, 1991.
- Estudio de Amenazas Naturales y Diseños Geotécnicos en el casco urbano de Palermo, Huila, HGS Incorporated, Julio- 1992.
- Asesor del Banco Mundial para la evaluación del *Proyecto de Rehabilitación de Carreteras y Refuerzo de Pavimentos 1993 - MEXICO*. Dentro del trabajo de campo se examinaron las carreteras principales de los Estados de Michoacán, Veracruz, Oaxaca, Nayarit y Sinaloa. Febrero-Marzo de 1993.



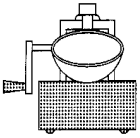
- Asesoría geotécnica para la estabilización de deslizamiento y estudio de la fundación del puente sobre la Quebrada La Ensilada, Carretera Pasto - Tumaco, PLANES LTDA., Ingenieros Consultores, Cali, Junio de 1993.
- Curso de Capacitación en Mantenimiento Civil de Línea - Protección Geotécnica y Ambiental, Distrito Caño Limón - Coveñas, ECOPETROL, Cúcuta, Julio de 1993.
- Evaluación del pavimento de la Pista de Aterrizaje del Aeropuerto de Orito, Putumayo. ECOPETROL - Distrito Sur, Diciembre de 1993.
- Estudio Geotécnico Básico del corredor - Diseños del Oleoducto Cusiana - La Belleza - (Geología, Geomorfología, Riesgo Sísmico), Deptos. Casanare - Boyacá - Santander, B.P. EXPLORATION COMPANY LTD., Febrero- 1994.
- Estudio Geotécnico Básico del corredor - Diseños del Oleoducto Cusiana - La Belleza, (Análisis de Riesgo por Deslizamientos), Casanare - Boyacá - Santander, B.P. Exploration Company Ltd., Mayo-1994.
- Urbanización Alpes del Zipa - Estudio de Riesgo Geotécnico, Bogotá, Cundinamarca, CONSTRUCTORA SANTA ROSA LTDA., Junio-1994.
- Evaluación geotécnica preliminar del puente Dosquebradas - Pereira, CONSTRUCTORA ANDRADE GUTIÉRREZ S.A., Febrero, 1995.
- Estudio de los puentes sobre el río Upía en El Secreto y Barranca de Upía. INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, Marzo, 1995.
- Urbanización Alpes del Zipa - Evaluación de la Amenaza Geotécnica en el lote de la Urbanización , Bogotá, Cundinamarca, CONSTRUCTORA SANTA ROSA LTDA., Abril, 1995.
- Curso sobre Geotecnia de Oleoductos para Ingenieros y Supervisores del Distrito de Oleoductos de ECOPETROL, Area de Capacitación y Desarrollo del Distrito de Oleoductos - DOL, Villavicencio, Julio, 1995.
- Estudio complementario de Riesgos por Deslizamientos Oleoductos Cusiana - La Belleza y Vasconia - Coveñas, Casanare - Santander - Sucre, B.P. EXPLORATION COMPANY LTD., Agosto, 1995.
- Estudio de Riesgo Sísmico y de Estabilidad Geotécnica del monte 907 y la Torre de Telecomunicaciones Monterrey - Sabanalarga, Casanare, ECOPETROL, Octubre, 1995.
- Diagnóstico sobre el estado del conocimiento para la estabilidad de taludes en las carreteras de Colombia y la eventual necesidad de usar nuevas tecnologías, Territorio Nacional, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, Diciembre, 1995.
- Diagnostico Geotécnico y Ambiental para la selección de alternativas de transporte de gas desde el Casanare hasta el Magdalena Medio, Casanare - Meta - Cundinamarca - Boyacá - Tolima, Estudio conjunto de la industria de gas: BP EXPLORATION CO. - ECOPETROL - PROMIGAS - TRANS CANADÁ PIPELINE , enero, 1996.



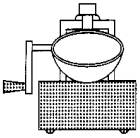
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 1: Quebrada La Piñalera (K33+000 - K35+500), Casanare, Ocesa S.A., enero, 1996 .
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 2: Caño Blanco (K37+000 - K41+500), Casanare, Ocesa S.A., enero, 1996 .
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 3: Descenso al Río Upía (K44+000 - K50+500), Casanare, Ocesa S.A., enero, 1996.
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 4: Descenso al Río Lengupá (K63+000 - K68+000), Boyacá, Ocesa S.A., enero, 1996.
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 5: Quebrada la Colorada (K65+000 - K71+500), Boyacá, Ocesa S.A., Febrero- 1996.
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 6: Río Fusavita (K102+500 - K108+000), Boyacá, Ocesa S.A., Febrero- 1996.
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 7: Alto del Mazamorral (K174+000 - K178+500), Santander, Ocesa S.A., Febrero, 1996.
- Evaluación básica de las zonas con Riesgo especial por deslizamientos, Oleoducto Cusiana - La Belleza Zona 8: Alto de La Gloria (K194+500 - K200+500), Santander, Ocesa S.A., Febrero, 1996.
- Asesoría Geotécnica para la Evaluación de Estabilidad de Taludes de Corte y Laderas, Carretera Bogotá - Villavicencio (prevención, corrección, control y seguimiento de deslizamientos), CONSTRUCTORA ANDRADE GUTIÉRREZ S.A., Junio, 1995 – Febrero, 1996.
- Diagnóstico sobre el estado de conocimiento para la estabilidad de taludes en el territorio colombiano, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Diciembre de 1995 - Marzo de 1996. (PREMIO AL APORTE INVESTIGATIVO, Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional - AICUN, 1996).
- Coautor del Manual de Obras de Protección para la Estabilidad Geotécnica de las vías colombianas, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Diciembre de 1995 - Mayo de 1996.
- Curso de Capacitación en Estabilidad de Taludes para funcionarios del INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, Bogotá, Mayo de 1996.



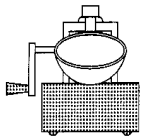
- Asesoría geotécnica avalancha de la Quebrada Platanillo y deslizamiento de la Quebrada Negra - Oleoducto Cusiana - La Belleza, Santander, Ocesa S.A., Junio,1996 .
- Curso de Estabilidad de Taludes y Terraplenes de Carreteras, para Administradores Viales, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, Popayán, Octubre de 1996.
- Estudio de Riesgo, Estabilización y Recuperación sector de la Represa Terreros, Soacha, Cundinamarca, OFICINA DE PLANEACIÓN DE SOACHA, Marzo,1997 .
- Evaluación Geotécnica y obras de estabilización del deslizamiento del K30+320 de la vía Pasto-Tumaco Ricaurte (Departamento de Nariño). STUP DE COLOMBIA - Ing. Eduardo Salgado, Marzo -Mayo1997.
- Evaluación para la conservación del puente sobre el río Carare. Carretera Troncal del Magdalena, sector Puerto Araujo. Asesoría geotécnica, hidráulica y estructural, INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, Julio de 1997.
- Mina La Popa - Inventario de Fenómenos de Inestabilidad existentes, Valle de la Quebrada La Socha, La Calera, Cundinamarca, GRUPO DIAMANTE - SAMPER, Agosto,1997 .
- Estudio geotécnico para la ampliación de la Mina de Caliza de La Popa. Estabilidad de taludes rocosos, diseño geotécnico de botaderos de estériles. La Calera, Cundinamarca. DIAMANTE - SAMPER S.A. Julio a Septiembre de 1997.
- Asesoría geotécnica para el seguimiento, revisión y planteamiento de soluciones a problemas de estabilidad de taludes, puentes y pavimentos, Carretera Bogotá-Villavicencio. CONCESIONARIA VIAL DE LOS ANDES S.A., Agosto de 1997 hasta la fecha.
- Concepto final sobre el nuevo puente del Río Guatiquía en Villavicencio. Trabajo realizado en conjunto con el Geólogo Especialista Alberto Lobo-Guerrero Uscátegui (Lobo-Guerrero Geología Ltda.) y los Ingenieros Especialistas Augusto Espinosa Silva (Areas Ltda.), Carlos Rodríguez Amaya (Hidroconsulta Ltda.) y Eduardo Machado Hernández, SOCIEDAD CONCESIONARIA CARRETERAS NACIONALES DEL META S.A., (ODINSA) Bogotá, Septiembre,1997.
- Evaluación Geológica y Geomorfológica de los procesos de erosión en el Municipio de Páez - Oleoducto el Porvenir - La Belleza, Páez, Boyacá, ECOPETROL, Octubre,1997.
- Elaboración y edición del Manual de Estabilidad de Taludes, Bogotá, Cundinamarca, INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, enero,1998.
- Estudio Geotécnico y Geomorfológico Haciendas Bolonia y Villa Alcira - Usme, Cundinamarca, ING. OMAR AVELLANEDA CORTÉS, Diciembre,1998.
- Obras de Estabilización en zonas críticas de la Vía Férrea Bogotá-Belencito, FERROVÍAS, Km 126 - 127. Noviembre-Diciembre, 1998.



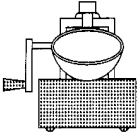
- Estudio Geotécnico de las fallas del pavimento de la vía Villavicencio-Granada, FIDUGAN - CONCESIONARIA VÍAL DEL META, Enero-Marzo, 1999.
- Evaluación geotécnica de alternativas, variante por deslizamiento en el PK43, Gasoducto Mariquita – Cali. TRANSGAS DE OCCIDENTE, Marzo, 1999.
- Asesoría Geotécnica comportamiento del Factor de Erosividad por lluvias, Casanare, B.P. EXPLORATION COMPANY LTD., Mar,1999.
- Diagnóstico geotécnico y ambiental zonas críticas del Derecho de Vía Poliducto Buenaventura - Yumbo, ECOPETROL, Marzo – Abril, 1999.
- Diagnóstico geotécnico y ambiental zonas críticas del Derecho de Vía línea Cartago - Yumbo, ECOPETROL, Marzo, Abril,1999.
- Asesoría geotécnica para el tratamiento de zonas inestables en el sector de Cumba, tramo 2.2 (K17+035 a K19+900), carretera Bogotá - Villavicencio, DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES S.A., Marzo - Abril, 1999.
- Estudio de estabilidad de taludes K80+100 - K80+900, carretera Bogotá –Villavicencio, COVIANDES S.A., Abril – Mayo,1999.
- Estudio Geotécnico y de Riesgos por Remoción en Masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para la estabilización de un tramo de la franja de ronda por la margen derecha de la Quebrada La Olla del Ramo en inmediaciones del barrio Danubio Azul, Localidad de Usme, Bogotá, Cundinamarca, UPES, Julio, 1999.
- Estudio Geotécnico y de Riesgos por Remoción en Masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para la estabilización de la cuenca de la Quebrada La Carbonera, Localidad Ciudad Bolivar, Bogotá, Cundinamarca, UPES, Septiembre,1999.
- Asesoría geotécnica para tratamiento de zona inestables del derecho de vía del Poliducto Sebastopol - Medellín, sector La Floresta, y Medellín - Cartago, cruce aéreo del río Cauca en La Pintada, Antioquia. ECOPETROL, Abril – Septiembre, 1999.
- Estudio de problemas de inestabilidad del terreno, plataforma del pozo Guando I, Melgar, Tolima. CANADIAN PETROLEUM COLOMBIA LTD., Noviembre, 1999.
- Asesoría geotécnica para solución de problemas de inestabilidad en el derecho de vía del Oleoducto Vasconia - Coveñas, sector El Saltillo. OCENSA S.A., Noviembre – Diciembre, 1999.
- Asesoría geotécnica para solución de problemas de inestabilidad de taludes, Pozo Cimarrona 3, Guaduas, Cundinamarca. SIPETROL, Febrero, 2000.
- Asesoría geotécnica para evaluación de la zona inestable de la vereda La Raya K41+000 del Poliducto Medellín - Cartago, sector La Tablaza, Medellín. ECOPETROL, Febrero, 2000.



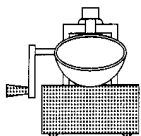
- Estudio geotécnico para estabilización del talud de corte derecho de la carretera Bogotá – Villavicencio, sector de Puente Quetame, COVIANDES S.A., Bogotá, Febrero-Marzo, 2000.
- Estudio preliminar de problemas de socavación lateral por el río Negro en el K21 del Propanoducto $\phi=8"$ (K164+800 del ferrocarril), Guaduro – Dindal, Cundinamarca ECOPEPETROL, Diciembre, 1999 – Abril, 2000.
- Estudio geotécnico de los sectores inestables del Gasoducto Cogua - La Belleza (K22+990 - K27-150 - K30+140), Briceño – Chiquinquirá, Boyacá CENTRORIENTE S.A., Enero - Abril, 2000.
- Asesoría Geotécnica para solución de problemas de inestabilidad de taludes en el tramo K9+400 al K10+500 de la variante Chinchiná - Santa Rosa de Cabal (carretera del INVIAS). Consorcio INALDA – PCA, Marzo – Abril, 2000.
- Análisis y diseño de los sistemas de estabilización de los taludes Viaducto Peña de Gallo, carretera Sogamoso – Yopal. CONSORCIO CONSULTORÍA Y SISTEMAS - TECNOCONSULTA LTDA. Marzo – Mayo, 2000.
- Estudio de Riesgos por Remoción en Masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar el antiguo escarpe de explotación del barrio Callejón de Santa Bárbara, Localidad Rafael Uribe Uribe, Bogotá, Cundinamarca, DPAE, Mayo, 2000.
- Estudio de Riesgos por Remoción en Masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas a corto plazo para la estabilización del barrio La Paz, Sector Los Naranjos, Localidad Rafael Uribe Uribe, Bogotá, Cundinamarca, DPAE, Mayo, 2000.
- Estudio Geotécnico de Amenazas y Riesgos por fenómenos de inestabilidad de laderas, Torres 276, 277, 281, línea San Bernardino– Jamondino, Municipios de El Peñol- El Tambo, Nariño. INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A., ISA. Abril – Julio, 2000.
- Segunda Etapa de instrumentación de los sectores inestables del K22+990, K27+150 y K30+400, Gasoducto CentrOriente, Briceño – Chiquinquirá, Boyacá. CENTRORIENTE S.A., Junio - Agosto, 2000.
- Estudio de Riesgos por remoción en masa en el barrio Buenos Aires, Localidad de San Cristóbal, Bogotá, diseños detallados de las obras de control, protección y estabilización. DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS – DPAE. Agosto – Diciembre, 2000.
- Evaluación geotécnica de problemas de estabilidad en las carreteras Pasto-Chachagüi (Nariño), Ibagué - Armenia (Tolima, Quindío) y Planeta Rica - La Ye (Córdoba). INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, Secretaría General Técnica y Administraciones Viales Regionales. Diciembre 1998 – Diciembre, 2000.



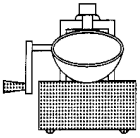
- Asesoría técnica y diagnóstico K89+000 del oleoducto Apiay - El Porvenir y K13+500 del oleoducto Araguaney - El Porvenir, Monterrey, Casanare. ECOPETROL, Noviembre – Diciembre, 2000.
- Recomendaciones para solucionar el problema de socavación del cruce subfluvial del río Cobaría en Cubará, Boyacá, Oleoducto Caño Limón – Coveñas. – ECOPETROL, Enero, 2001.
- Estudio geotécnico de sitios inestables poliducto Medellín – Cartago, sector Caldas (Antioquia) - La Felisa (Caldas). ECOPETROL, Enero – Febrero, 2001.
- Evaluación geotécnica de la instalación de fibra óptica en la carretera B/ventura - Bahía Málaga, Valle del Cauca. INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. – ISA. Enero – Febrero, 2001.
- Etapa II - Estudio Geotécnico de Amenazas y Riesgos por fenómenos de inestabilidad de laderas, Torres 276, 277, 281, línea San Bernardino– Jamondino, El Peñol - El Tambo, Nariño. INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. ISA, Octubre, 2000 – Febrero, 2001.
- Elaboración Hoja de Cálculo ms-excel para manejo de información sobre Riesgos, Bogotá, Cundinamarca, HOCOL S.A., Febrero, 2001.
- Estudio geotécnico de la variante del K89 del oleoducto Apiay - El Porvenir, Yopal – Monterrey, Casanare. ECOPETROL, Noviembre, 2000 - Febrero, 2001.
- Evaluación de sitios inestables oleoducto Araguaney - El Porvenir, Yopal - Monterrey, Casanare. – ECOPETROL, Diciembre, 2000 – Marzo, 2001.
- Estudio geotécnico del deslizamiento del K36+100, carretera Bogotá – Villavicencio. COVIANDES S.A., Marzo –Junio, 2001.
- Estudio Hidrogeotécnico del deslizamiento de Rompe-Ejes (Margen izquierda Quebrada Quente), Carretera Bogotá – Villavicencio. COVIANDES S.A., Marzo -Junio,2001.
- Asesoría geotécnica Club Campestre Payandé , Villeta, Cundinamarca, ARQ. CAMILO ESGUERRA, Junio, 2001.
- Asesoría geotécnica para la evaluación de amenaza por deslizamientos en 8 Municipios de los alrededores de la Sabana de Bogotá. CONSORCIO OYO - PCI (JICA), convenio DPAE – Agencia Japonesa de Cooperación Internacional, Junio, 2001.
- Estudio geotécnico de las márgenes del Río Cravo Sur , paso aéreo del Oleoducto Araguaney - El Porvenir, Yopal, Casanare. ECOPETROL, Mayo – Julio , 2001.
- Modelo de cuantificación de Riesgo Geológico y Geotécnico durante el período de construcción del Túnel de La Línea, carretera Ibagué - Armenia, Deptos. Tolima - Quindío, Dr. Luis Jorge Ferro Casas, Septiembre, 2001.



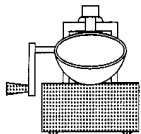
- Interventoría para la construcción de las obras de protección geotécnica de las cimentaciones de las torres 275 a 282, variante San Bernardino – Jamondino, El Peñol – El Tambo, Nariño. INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. ISA. Agosto – Diciembre, 2001.
- Asesoría geotécnica y concepto sobre el estado actual de las obras de protección geotécnica del sector PK92+700, del gasoducto Mariquita-Cali. TRANSGAS DE OCCIDENTE, Septiembre, 2001.
- Estudio geotécnico del terraplén donde se localiza la estación de Peaje del Boquerón, carretera Bogotá – Villavicencio. COVIANDES S.A., Septiembre – Noviembre, 2001.
- Asesoría geotécnica para apoyar las labores de construcción de los sistemas de alcantarillado que en la actualidad construye o proyecte construir la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, mayo, 1999 – Diciembre, 2001.
- Estudio geotécnico de deslizamientos en el PK92+700 y PK100+450 del Gasoducto Mariquita-Cali, TRANSGAS DE OCCIDENTE, Noviembre – Diciembre, 2001.
- Asesoría geotécnica para determinación de causas de problemas de inestabilidad, ZODME de BP Exploration, K8+300, vía Yopal - El Morro, Casanare. ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA, Octubre – Diciembre, 2001.
- Visita de asesoría geotécnica a la carretera Yalí – Vegachí, Antioquia. UNIÓN TEMPORALVEGACHÍ – YALÍ, Noviembre – Diciembre, 2001.
- Estudio de Amenaza y Riesgos en el municipio de Soacha - barrio El Oasis, Soacha, Cundinamarca, Médicos Sin Fronteras, Febrero, 2002.
- Evaluación ambiental y geotécnica cruce de la variante de Chirapotó, Oleoducto, Medellín – Cartago. ECOPETROL, Octubre, 2001 – Abril, 2002.
- Asesoría Geotécnica durante la emergencia del desbordamiento del Río Tunjuelito, Bogotá, Cundinamarca, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, Junio, 2002.
- Estudio de factibilidad de tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Pereira, Risaralda, INGESAM LTDA., Agosto, 2002.
- Evaluación geotécnica del problema de deslizamiento de tierras en el K20+300 del Oleoducto Guaduas - La Dorada, Cundinamarca, GHK COMPANY, Agosto, 2002.
- Estudio y consultoría diseño y recuperación de vías Cervecería Bavaria - Bogotá, Cundinamarca, PARQUE CENTRAL BAVARIA S.A., Septiembre, 2002.
- Estudio geotécnico del deslizamiento de tierras ocurrido en las abscisas PK77+400 y PK90+250 del Gasoducto Mariquita – Cali, Manizales, Caldas, TRANSGAS DE OCCIDENTE, Septiembre, 2002.



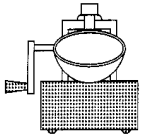
- Asesoría técnica y diagnóstico K12+200 al K12+800 - Oleoducto Araguañey - El Porvenir, Casanare, SERVINASCOS, Septiembre, 2002.
- Asesoría geotécnica y ambiental en la conceptualización, definición y elaboración de términos de referencia para el desarrollo de un "INVENTARIO NACIONAL DE GRANDES EFECTOS - INGE". INGEOMINAS, Diciembre, 2001 – Septiembre, 2002.
- Estudio Geotécnico para plantear alternativas para la construcción de variantes del gasoducto sobre los derechos de vías estables, así como las recomendaciones tendientes a lograr la estabilización del acceso, Sector Quebrada Estaquecá, K74+650 del Gasoducto Apiay - Bogotá, Puente Quetame, Cundinamarca, CONSORCIO TRANSPORTADORA DE GAS CENTRO LLANOS - TGC, Octubre, 2002.
- Asesoría geotécnica para el estudio de vulnerabilidad del Tanque Belén y alrededores, Ibagué, Tolima, Proyectos Civiles y Arquitectónicos Ltda., Noviembre, 2002.
- Concepto sobre las obras de estabilización y protección geotécnica del derecho de vía entre las abscisas K85 y K89 (sector Río Upía) del Oleoducto Apiay - El Porvenir, ECOPEPETROL, Noviembre, 2002.
- Estudio de Riesgos Oleoducto Guaduas - Dorada, Cundinamarca, GHK COMPANY, Noviembre, 2002.
- Evaluación geotécnica de la conducción del acueducto entre los Tanques II (Intermedio) y III (Alto) de Sierra Morena, en la localidad de Ciudad Bolívar, CONTUBOS S.A., Diciembre, 2002 - Febrero, 2003.
- Estudio Geotécnico para el control de socavación local de pilas sobre el río Guacavía y socavación lateral sobre las márgenes de los ríos Guacavía y Humea, UNIPALMA S.A., Febrero - Marzo, 2003.
- Curso intensivo de manejo de problemas de ríos y laderas, GOBERNACIÓN DEL CASANARE, Marzo, 2003.
- Estudio Geotécnico del corredor para la conducción y el sitio para la planta de tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Pereira, al nivel de diseño preliminar. INGESAM LTDA., Febrero - Abril, 2003.
- Tratamiento de problemas geotécnicos zonas inestables ferrocarril Belencito - Paz del Río, Boyacá, Acerías Paz del Río S.A., Enero, 2002, A la fecha.
- Asesoría Geotécnica para el estudio y solución de problemas de estabilidad del terreno. Diseño de obras de protección geotécnica y ambiental del derecho de vía. Gasoducto de Camisea, Malvinas - Lima (Perú), para TECHINT, Compañía Técnica Internacional. Febrero, 2003 - A la fecha.
- Asesoría a la interventoría durante el desarrollo de las obras de recuperación y protección del derecho de vía del Gasoducto Mariquita - Cali en las abscisas PK77+350, PK77+400 y PK90+250, TRANSGAS DE OCCIDENTE, Abril, 2003 - A la fecha.



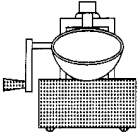
- Consultoría para el estudio y diagnóstico del área del derrumbe del K12+000 y socavación de la margen derecha del cruce aéreo del río Cravo Sur del Oleoducto Araguaney - El Porvenir, M.G. INGENIERÍA, Mayo, 2003.
- Curso de Capacitación en identificación de Amenazas por Deslizamientos y Estabilización de Taludes, SERINGCA LTDA., octubre, 2003.
- Asesoría Geotécnica para el seguimiento de las obras de estabilización del Deslizamiento de Curalito, carretera Ibagué-Armenia, CONSORCIO ZIGURAT, Diciembre, 2003.
- Estudio Geotécnico y ambiental del Realineamiento de Petaqueros para el Gasoducto de Occidente - PK35+100, $\phi=20"$ - Y EL POLIDUCTO PUERTO SALGAR-MANIZALES-CARTAGO (PK80+500, $\phi 8"$), TRANSGAS DE OCCIDENTE, Diciembre, 2003 - Enero, 2004.
- Estudio Geotécnico y diseño de obras de protección del sector inestable de "La Violeta", PK100+450 del Gasoducto de Occidente, TRANSGAS DE OCCIDENTE, Diciembre, 2003 - Enero, 2004.
- Evaluación Geotécnica y diseño de obras de protección para el realineamiento del PK261+500 del Gasoducto de Occidente, TRANSGAS DE OCCIDENTE, Diciembre, 2003 - Enero, 2004.
- Asesoría geotécnica durante la construcción de las obras correctivas del deslizamiento de Curalito - Carretera Ibagué-Armenia K61 (Tolima), CONSORCIO ZIGURAT, Diciembre, 2003 – Octubre, 2004.
- Recomendaciones para protección contra socavación del puente sobre el Rio Guacavía y zonas vecinas y diagnóstico para la contención de las márgenes sobre los ríos Guacavía y Humea –Cumaral (Meta), UNIPALMA S.A., Enero – Febrero, 2004 - En Proceso.
- Evaluación geotécnica, alternativas de alineamiento para el ramal Manizales en el sector de la Quebrada El Perro, barrio Chachafruto, Manizales (caldas), GAS NATURAL DEL CENTRO, Abril - Junio, 2004.
- Diagnóstico para la contención de la margen izquierda del río Guacavía y diseño de obras de protección de la torre izquierda del puente, Cumaral (Meta), UNIPALMA S.A. Abril-04.
- Evaluación geotécnica procesos de inestabilidad pozo Candelo 1, Acevedo (Huila), SIPETROL S.A., Abril, 2004.
- Asesoría y consultoría especializada en el tratamiento de los problemas geotécnicos y zonas inestables en el área de la vía férrea de propiedad de Acerías Paz del Río en el trayecto Belencito - Paz de Río y trayecto de la tubería del acueducto de Tota entre los municipios de Iza y Cuitiva – (Boyacá), ACERÍAS PAZ DEL RÍO S.A., mayo, 2004 – Julio, 2005.



- Evaluación geotécnica y de protección ambiental de la línea cupiagua - cusiana – miraflores. Deptos. Boyacá – Casanare - OLEODUCTO CENTRAL S.A., Enero - Febrero, 2005
- Asesoría geotécnica para el mejoramiento y mantenimiento del circuito vial cerritos – Medellín – Cerritos. Deptos. Risaralda y Antioquía. INPROTEKTO LTDA. Enero - Abril, 2005.
- Concepto acerca de las posibles causas de la acción del río Humea sobre la orilla derecha del cauce en un predio localizado aguas arriba del canal de riego de la plantación. Cumaral, Meta. UNIPALMA S.A. Febrero - Mayo, 2005.
- Recomendaciones para la corrección de un deslizamiento ocurrido en el sector del K111+765 del Oleoducto Cupiagua – Vasconia. Depto. Boyacá. OLEODUCTO CENTRAL S.A. Marzo, 2005.
- Asesoría geotécnica para la construcción del sistema de refuerzo del acueducto de 16" de diámetro Tibitoc - La Diana, Túnel inicial de salida. Tibitó, Cundinamarca - CONSORCIO ESMORAL. Abril, 2005.
- Evaluación geotécnica de un problema de deslizamiento que causó rotura del tubo del ramal Marsella. Marsella, Risaralda - TRANSGAS DE OCCIDENTE S.A. Junio - Agosto, 2005.
- Evaluación geotécnica y planteamiento de soluciones para el problema de deslizamientos en el sector del City Gate de Chinchiná. Chinchiná, Caldas - TRANSGAS DE OCCIDENTE S.A. Junio - Agosto, 2005.
- Evaluación geotécnica de la parte final de la conducción del acueducto al tanque Antonia Santos. Cúcuta, Norte de Santander - E.I.S. CÚCUTA E.S.P. - EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE CÚCUTA E.S.P. Junio - Septiembre, 2005.
- Evaluación geotécnica del deslizamiento de Cusillo, en procura de efectuar la prevención de desastres en la zona del municipio de La Unión - La Unión – Nariño - ALCALDÍA MUNICIPAL Y SECRETARÍA DE OBRAS DE LA UNIÓN (Nariño). Julio - Agosto, 2005.
- Diagnóstico técnico del enlace de fibra óptica de la costa norte en el tramo de la Estación de Cerromatoso (Montelíbano, Córdoba) a Tolú (Sucre) - FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ. Agosto - Septiembre, 2005.
- Concepto técnico sobre la excavación para alivio de presiones sobre el oleoducto en el K234+950. La Belleza, Santander - OLEODUCTO CENTRAL S.A. Septiembre, 2005.
- Evaluación geotécnica de tres sitios con procesos de inestabilidad en la vía que comunica a Usme con la Localidad de Sumapaz. Depto. Cundinamarca - COIN LTDA. Octubre - Diciembre, 2005.
- Evaluación geotécnica de problemas de socavación ríos Guacavía y Humea. Cumaral, Meta - UNIPALMA S.A. - Diciembre, 2005.



- Estudios y diseños de obras para la estabilización de un talud en el Parque Entrenubes - Localidad de Usme – Bogotá, Cundinamarca. CGR LTDA. Noviembre - Diciembre, 2005.
- Evaluación geotécnica y ambiental del derecho de vía del oleoducto de OCENSA entre el K516+850 y el K528+750. Zaragoza – Remedios, Antioquia - B.P. EXPLORATION COMPANY LTD. Enero - Marzo, 2006.
- Estudio de suelos, cimentaciones y amenaza por remoción en masa Instituto Educativo Distrital Moralba. Bogotá, Cundinamarca. SECRETARIA DE EDUCACION DISTRICTAL- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Enero - Abril, 2006.
- Asesoría geotécnica en el proyecto: estudio de factibilidad para la recuperación y el mantenimiento de la calidad de la cuenca del río Chinchiná, Fase 1. Manizales, Caldas - INGESAM. Marzo - Abril, 2006.
- Evaluación geotécnica y diseño de obras para el mantenimiento geotécnico del Gasoducto de Camisea. COMPAÑÍA OPERADORA DE GAS DEL AMAZONAS - COGA (Lima, Perú). Abril, 2006 – A la fecha.
- Estudio geotécnico del deslizamiento de “Los Azulitos”, Cerro San Diego Bajo - Celda Mariquita (Mariquita-Tolima). TELEFÓNICA MÓVILES S.A. Mayo – Julio, 2006.
- Evaluación geotécnica de problemas de estabilidad en el K20+300 del Oleoducto Guaduas – Puerto Salgar, y en ladera vecina al Pozo Segundo Cinco (Guaduas, Cundinamarca). AUDITORÍA AMBIENTAL LTDA. Junio, 2006.
- Estimativos de los factores de riesgo geológico-geotécnicos durante el periodo de construcción del Túnel de Gualanday (Cuchilla El Fraile) - Gualanday-Tolima. LUIS JORGE FERRO Y CIA. Junio – Julio, 2006.
- Asesoría y Consultoría especializada en el tratamiento de los problemas geotécnicos y zonas inestables en el área de la vía férrea de propiedad de Acerías Paz del Río en el trayecto Belencito-Paz de Río y trayecto de la tubería del acueducto de Tota entre los municipios de Iza y Cuitiva.- (Paz del Río, Boyacá). ACERÍAS PAZ DEL RÍO S.A. Julio, 2006 – Julio, 2007.
- Estudio de un problema de socavación y divagación lateral del Caño Maya, que tiene lugar aguas arriba del sector de cruce de las Líneas de 16” y 10” de diámetro de Ecopetrol y Chevron (Maya, Cundinamarca). CONSORCIO DE LOS LLANOS. Noviembre – Diciembre, 2006.
- Control de socavación en el sector del puente sobre el río Guacavía (Veracruz, Meta). UNIPALMA S.A. Enero – Febrero, 2007.
- Concepto geotécnico sobre obras complementarias de estabilidad vía Liria YR – Plan Brisas (Monterrey, Casanare). B.P. EXPLORATION COMPANY LTD. Marzo – Abril, 2007.



- Diseño geotécnico de los cruces subfluviales de los ríos Ocoa, Guatiquía, Guacavía, Humea y Upía en el alineamiento del cruce del Oleoducto Apiay - El Porvenir $f=20''$, de la Vicepresidencia de Transporte de Ecopetrol (Barranca de Upía, Villavicencio - Departamentos de Meta y Casanare. CONSORCIO ETSA – CONCOL. Abril, 2007 – A la fecha.
- Asesoría Geotécnica para evaluación y solución de problemas de inestabilidad de taludes en la carretera de acceso y la plataforma de perforación del pozo Tuyunti X2. Tartagal, Salta / Argentina. PAN AMERICAN ENERGY – PAE. Mayo, 2007.

Bogotá, D.C., julio de 2007.