

0003
v.2

Parsons
Brinckerhoff

Parsons Brinckerhoff International, Inc. Engineers • Architects • Planners

CVC PLADICOP
Division Desarrollo Económico

6 de Agosto de 1980

Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC)
Oficina del Plan Buenaventura
Avenida 3a. Norte No. 12 N 49
Cali, Colombia.

Ref : Propuesta Técnica
Estudio de Puerto Pesquero

Muy Señores Nuestros :

Respondiendo a su invitación del 6 de Mayo de 1980, tenemos sumo placer en presentar nuestra propuesta para el Estudio de Puerto Pesquero a ser realizado bajo el Subprograma de Promoción Industrial del Plan Integral de Desarrollo Urbano para Buenaventura.

Esta propuesta ha sido preparada en dos partes - Propuesta Técnica (ésta parte) y Propuesta Económica (presentada bajo sobre separado) de acuerdo a los Términos de Referencia e instrucciones dadas por CVC en las reuniones anteriores a la propuesta, realizadas del 16 al 20 de Junio de 1980 en Cali, y a la que asistieron nuestros representantes. La Garantía de Seriedad de Propuesta se presenta también bajo sobre separado.

Parsons Brinckerhoff International, Inc. presenta esta propuesta en asociación con Living Marine Resources, Inc. de San Diego, California e INCOL, Ltda. de Cali, Colombia. Ambas firmas proporcionarán sus servicios como subcontratistas de Parson Brinckerhoff y sus cartas de intención de asociación para este estudio, están incluidas en esta presentación.

Parsons Brinckerhoff, tendrá la responsabilidad global de la ejecución y administración del estudio y será el punto único de contacto para la administración del contrato y coordinación con CVC.

Mailing Address

One Penn Plaza, 250 West 34th Street • New York, N.Y. 10001
212-239-7900 • Cable: Parklap, New York • Telex WU 12-5441 • RCA 232 117

Copa No Controlada CVC

6 de Agosto de 1980

El desarrollo de un nuevo puerto pesquero implica altos costos de inversión de capital y problemas múltiples que en muchos casos están relacionados a factores sociales y políticos del país. Para tener éxito en un proyecto de esta naturaleza, hay que considerar no sólo la ingeniería y factibilidad económica, sino también que hay que desarrollar conceptos de puerto y de mercado para asegurar que las operaciones de la flota pesquera, el manipuleo de capturas, el procesamiento y la comercialización, se realicen de la manera más fácil y racional como sea posible.

Por estas razones hemos puesto especial atención a la formación del grupo de estudio, integrándolo con expertos en las actividades multidisciplinarias de la industria pesquera, con experiencia probada en proyectos bajo condiciones similares a los que prevalecen en Colombia.

Como complemento a la experiencia mundial de nuestra firma en planeamiento y diseño de puertos e instalaciones pesqueras, estamos orgullosos de contar con la colaboración de Living Marine Resources, que es la principal consultora norteamericana para la industria pesquera, con muchos años de experiencia en América Latina, e INCOL, Ltda., una firma colombiana de ingenieros consultores con muy buenas calificaciones y experiencia en el área general del proyecto, incluyendo Buenaventura.

Dada la importancia y complejidad del proyecto, las firmas proponentes están dispuestas a asignar su personal clave principal, con experiencia en América Latina y conocimientos del idioma español en su mayoría, para que el estudio sea efectuado con los conocimientos y experiencia necesaria, dentro del tiempo y presupuesto establecido y con el mayor éxito.

Queremos destacar que Parsons Brinckerhoff tiene la experiencia regional necesaria para lograr eficientemente la fusión de los recursos nacionales e internacionales para este proyecto.

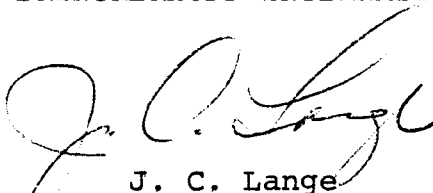
6 de Agosto de 1980

Hemos completado varios estudios similares en otras partes del mundo y en América Latina, incluyendo Colombia. Actualmente la firma está prestando servicios como Consultores Generales a Carbones de Colombia (CARBOCOL), para un proyecto de desarrollo de las minas de carbón de El Cerrejón que incluye un nuevo puerto en la Península de la Guajira.

Apreciamos la oportunidad de responder a su amable invitación de presentar nuestra propuesta para este proyecto y tendremos mucho gusto en suministrar cualquier información adicional que ustedes requieran.

Muy Atentamente,

PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL, INC.



J. C. Lange
Vicepresidente Principal

Parsons Brinckerhoff

Parsons Brinckerhoff International, Inc. Engineers • Architects • Planners

6 de Agosto de 1980

Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC)
Oficina del Plan Buenaventura
Avenida 3a. Norte N° 12 N 49
Cali, Colombia.

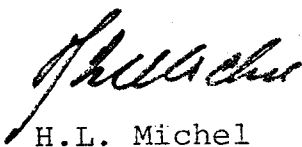
Ref.: Propuesta Técnica y
Económica para el Estudio
de Puerto Pesquero.

Muy Señores nuestros:

Confirmamos por la presente que Parsons Brinckerhoff International, Inc. ha designado al Ingeniero James C. Lange, Vicepresidente Principal de la firma, como Ejecutivo a Cargo del Estudio para los servicios de la referencia, en caso de que nuestra firma sea seleccionada para este proyecto.

Como Ejecutivo a Cargo del Estudio, el Ing. James C. Lange, domiciliado en 7 Glendon Road, Hohokus, New Jersey 07423, Estados Unidos de América, está autorizado para firmar la Propuesta Técnica y Económica y cualquier otro documento referente a este proyecto, como Representante de Parsons Brinckerhoff International, Inc.

Muy atentamente,



H.L. Michel
Presidente y Jefe Ejecutivo

Teléfono del
Ing. Lange:
(212) 239-7545

Mailing Address
One Penn Plaza, 250 West 34th Street • New York, N.Y. 10001
212-239-7900 • Cable: Parkiap, New York • Telex WU 12-5441 • RCA 232 117

PROPUESTA TECNICA - CONTENIDO

	Página
CARTA DE PRESENTACION	
CARTAS DE INTENCION DE ASOCIACION	
INFORMACION FINANCIERA	
1.0 RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes del Proyecto y Objetivo del Estudio	1
1.3 Comprensión de los Requerimientos del Proyecto	2
2.0 ALCANCE DEL TRABAJO	5
2.1 Comentarios Generales	5
2.2 Alcance del Trabajo	6
3.0 PROGRAMA DE TRABAJO	12
3.1 Concepto	12
3.2 Descripción de Tareas	14
3.3 Cronología del Estudio	33
3.4 Informes	34
Gráficos 3.1; 3.2 y 3.3	
4.0 ORGANIZACION Y PERSONAL	35
4.1 Grupo de trabajo y Responsabilidades	35
4.2 Organización del Estudio	36
4.3 Personal	37
4.4 Personal Asignado y Estimado de Hombres-mes	48
Gráficos 4.1; 4.2 y 4.3	
4.5 Curricula Vitae	49
5.0 LAS FIRMAS Y SU EXPERIENCIA	50
5.1 General	50
5.2 Experiencia en Colombia	50
5.3 Experiencia Similar	53

APENDICES - CALIFICACIONES

Parsons Brinckerhoff International, Inc.
Living Marine Resources, Inc.
INCOL Ltda.

TRADUCCION

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

25 de Julio de 1980

Señor
James C. Lange
Vicepresidente
Parsons Brinckerhoff International, Inc.
One Penn Plaza
250 West 34th Street
New York, New York 10001

Estimado Señor Lange :

Nuestra compañía, Living Marine Resources, Inc. 7169 Construction Court, San Diego, California 92121 (LMR), tendrá mucho gusto en asociarse con Parsons Brinckerhoff International, Inc. como un subcontratista para el Estudio de Puerto Pesquero de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) (Plan Integral de Desarrollo Urbano para Buenaventura, Subprograma de Provisión Industrial).

Los servicios a ser proporcionados por LMR cubrirán los aspectos pesqueros del estudio y otros asuntos relacionados con el estudio portuario, tal como se detalla en la propuesta. Estos servicios incluirán, pero sin limitarse a, la evaluación y potencial de los recursos pesqueros de Colombia, la flota pesquera, técnicas de piscicultura, métodos de procesamiento de pescado y todos los otros asuntos relacionados al estudio de puerto.

Sinceramente,

Gordon C. Broadhead
Presidente
Living Marine Resources, Inc.

Copia No Controlada CVC



living marine resources, inc.

RECEIVED

JUL 28 1980

July 25, 1980

INTERNATIONAL

Handwritten routing slip with a circled '2' and initials 'OMS' and 'WS'.

Mr. James C. Lange,
Vice President
Parsons Brinckerhoff International, Inc.
One Penn Plaza
250 West 34th Street
New York, New York 10001

Dear Mr. Lange:

Our company, Living Marine Resources, Inc., 7169 Construction Court, San Diego, California 92121 (LMR), would be very pleased to associate with Parsons Brinckerhoff International, Inc. as a subcontractor on the Fishing Port Study, CVC Corporacion Autonoma Regional Del Cauca (Integral Urban Development Plan for Buenaventura, Industrial Promotion Subprogram).

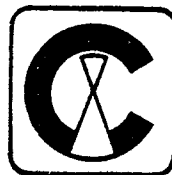
The services to be provided by LMR will cover the fishing aspects of the study and other matters related to the port study as detailed in the proposal. These services will include, but not be limited to, the evaluation and potential of the fisheries resources of Colombia, the fishing fleet, harvesting techniques, fish processing methods, domestic and international marketing of fish and fish products, port planning, location, legal aspects, and all other matters related to the port study.

Yours sincerely,

Gordon C. Broadhead

Gordon C. Broadhead
President
Living Marine Resources, Inc.

GCB/fbs



Ingenieros Consultores Ltda.

Ref: Estudios Puerto Pesquero.-

Cali, Julio 21 de 1980

No. 262-07-80

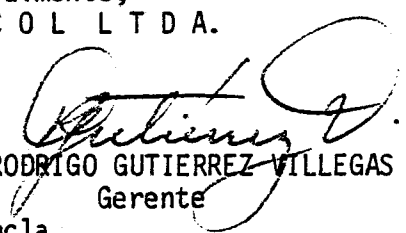
Señores
CORPORACION AUTONOMA
REGIONAL DEL CAUCA
C. V. C.
Plan de Desarrollo Integral
de Buenaventura
Ciudad

Comunicamos a ustedes que con base en acuerdos con la Firma PARSONS -BRINCKERHOFF de Nueva York- U.S.A., hemos adquirido el compromiso de participar, en calidad de subcontratistas, en los "Estudios de Puerto Pesquero"- dentro del sub-programa de Promoción Industrial para Buenaventura.

Nuestra participación tendría como fin principal el aporte de la ingeniería local necesaria para la elaboración del proyecto, lo mismo que la utilización del personal sub-profesional y ocupacional colombiano; igualmente aportaríamos equipos de ingeniería, de transporte y laboratorio de suelos si ello se hace indispensable.

Los acuerdos a que hacemos referencia se han hecho teniendo en cuenta, que la participación de la ingeniería local sería una oportunidad excepcional para adquirir nuevas experiencias al lado de firmas de jerarquía internacional, experiencia que resultaría beneficiosa, desde todo punto de vista para los proyectos similares del futuro de nuestra Comarca.

Cordialmente,
I N C O L L T D A.


Ing. RODRIGO GUTIERREZ VILLEGAS
Gerente
RGV/mcla

TRADUCCION

7 de Agosto de 1980

Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC)
Avenida 32 Norte N° 12 N-49
Cali, Colombia

De nuestra consideración:

Como parte de la propuesta estamos incluyendo nuestra Hoja de Balance Interno al 31 de Octubre de 1979 y una copia de la carta de certificación de nuestros contadores públicos certificados Main, Hurdman & Cranstoun. Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc., es sin duda, la compañía más grande en operación del grupo Parsons. Pertenece en un 100% a Parsons Brinckerhoff, Inc., la compañía tenedora del grupo que no interviene en su operación.

Parsons Brinckerhoff, Inc. es de tenencia privada y pertenece a 51 accionistas. De acuerdo a sus políticas, solamente presenta su informe financiero auditado a sus accionistas y a las principales instituciones de crédito. La Hoja de Balance Interno que adjuntamos a la presente, es idéntica a la hoja de balance de nuestro informe certificado, con excepción de cierta reclasificación de cuentas.

De acuerdo con las limitaciones mencionadas arriba, esperamos que los adjuntos respondan a los requerimientos de ustedes.

Muy atentamente,

H.F. Jaeger, C.P.A.
Vicepresidente

Copia No Controlada CVC

Parsons Brinckerhoff

Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc. Engineers • Planners

August 7, 1980

Corporacion Autonoma Regional del Cauca (CVC)
Avenida 32 Norte No. 12N-49
Cali, Colombia

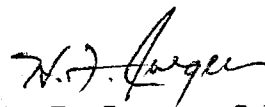
Gentlemen:

As a part of our proposal, we are enclosing our in-house balance sheet as of October 31, 1979, together with a copy of the certification letter from our certified public accountants, Main, Hurdman & Cranstoun. Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc. is, by far, the largest operating company of the Parsons group and is 100% owned by Parsons Brinckerhoff, Inc., a non-operating holding company.

Parsons Brinckerhoff, Inc. is privately-owned by 51 stockholders and, by policy, releases its audited financial report only to its stockholders and major lending institutions. The in-house balance sheet enclosed is identical to the balance sheet in our certified report except for certain account reclassifications.

In accordance with the limitations stated above, we hope that the enclosures are responsive to your requirements.

Sincerely yours,



H. F. Jaeger, C.P.A.
Vice President

HFJ/aet
Enc.

TRADUCCION

MAIN HURDMAN & CRANSTOUN
Contadores Públicos Certificados
280 Park Avenue
New York, N.Y. 10017
(212) 867-9100

A la Junta Directiva de
Parsons Brinckerhoff, Inc.

Hemos examinado la hoja del balance consolidado de Parsons Brinckerhoff, Inc. y Subsidiarias, al 31 de Octubre de 1979 y de Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc. y Subsidiarias al 31 de Octubre de 1978 y la declaración de réditos relacionada a dicha consolidación, equidad de accionistas y cambios en la posición financiera para esos años. Nuestra revisión fue hecha de acuerdo a las prácticas generalmente usadas y aceptadas para auditorías y por lo tanto, incluyó las comprobaciones de los libros de contabilidad y otros procedimientos de contaduría que fueron considerados necesarios en estas circunstancias.

En nuestra opinión, dichas declaraciones financieras presentan en forma apropiada la posición financiera de Parsons Brinckerhoff, Inc. y Subsidiarias al 31 de Octubre de 1979 y Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc. y Subsidiarias al 31 de Octubre de 1978 y el resultado de sus operaciones y los cambios en sus posiciones financieras para esos años, de conformidad con principios de contaduría generalmente aceptadas y usadas en forma consistente.

Febrero 11, 1980

Main, Hurdman & Cranstoun

Main Hurdman & Cranstoun

certified public accountants



280 Park Avenue
New York, NY 10017
(212) 867-9100

The Stockholders and Board of Directors
Parsons Brinckerhoff, Inc.

We have examined the consolidated balance sheet of Parsons Brinckerhoff, Inc. and Subsidiaries as of October 31, 1979 and Parsons, Brinckerhoff, Quade & Douglas, Inc. and Subsidiaries as of October 31, 1978, and the related consolidated statements of income, stockholders' equity and changes in financial position for the years then ended. Our examinations were made in accordance with generally accepted auditing standards and, accordingly, included such tests of the accounting records and such other auditing procedures as we considered necessary in the circumstances.

In our opinion, such financial statements present fairly the financial position of Parsons Brinckerhoff, Inc. and Subsidiaries at October 31, 1979 and Parsons, Brinckerhoff, Quade & Douglas, Inc. and Subsidiaries as of October 31, 1978, and the results of their operations and the changes in their financial position for the years then ended, in conformity with generally accepted accounting principles applied on a consistent basis.

Main Hurdman & Cranstoun

February 11, 1980

PARSONS BRINCKERHOFF, INC.

BALANCE DE FUSION
Octubre 31, 1979

(En miles de dólares)

ACTIVO

Activo Circulante

Efectivo	\$ 648	
Inversiones - Corto Plazo	23	
Cuentas a Cobrar - Clientes	7.327	
Honorarios Retenidos a Cobrar	1.563	
Ingresos Acumulados a Cobrar	7.433	
A Cobrar de la Sociedad	716	
A Cobrar de Afiliadas	1.532	
A Cobrar de Empleados y Otros	784	
Gastos Pagados por Adelantado y Otros Haberes	356	
Beneficios de Asociaciones y Compañías Afiliadas	1.720	
Total Activo Circulante		\$ 22.102

Activo Fijo

Neto Muebles e Instalaciones	\$ 879	
Neto Mejoras al Local Arrendado	324	
Total Activo Fijo		1.203

TOTAL DEL ACTIVO

\$ 23.305

PASIVO

Pasivo Exigible

Notas a Pagar - Bancos/Otros	\$ 4.612	
Subscripción de Acciones PBDC a Pagar	150	
Cuentas a Pagar y Otros Acumulados	5.207	
Sueldos - Vacaciones y Regulares	1.284	
Impuestos y Retenciones sobre Planillas de Sueldos	14	
Impuestos Actuales a Pagar	24	
Impuestos Diferidos	6.116	
Total Pasivo Exigible		\$ 17.407

Otras Obligaciones

Notas a Pagar - Largo Plazo	\$ 827	
Total Otras Obligaciones		827

TOTAL DEL PASIVO

\$ 18.234

VALOR NETO

Acciones Comunes	\$ 415	
Capital Pagado Adicional	282	
Reserva para Auto-Seguro	300	
Ganancias Retenidas	4.074	
Total Valor Neto		\$ 5.071

TOTAL OBLIGACIONES Y VALOR NETO

\$ 23.305

Certificado Correcto:

H. J. Penkul
H.J. Penkul - Contralor

TRADUCCION

DON SUTHERLAND

Certified Public Accountant

Post Office Box 2348
Rancho Santa Fé, California 92067
714/756-4741

12 de Julio, 1980

Sr. Gordon Broadhead
Presidente
Living Marine Resources, Inc.
7169 Construction Court
San Diego, California

Estimado Sr. Broadhead :

En mi opinión, la Hoja de Balance al 31 de Diciembre de 1979, adjunta, y la Declaración de Ganancias y Ganancias Retenidas para el año 1979, presentan en forma representativa, la posición financiera de LIVING MARINE RESOURCES, Inc. y los resultados de sus operaciones y los cambios en su posición financiera, de acuerdo con los principios y prácticas de contaduría, aceptados en general.

Mi revisión de estas declaraciones fué ejecutada de acuerdo con las normas generalmente aceptadas para auditorías y por lo tanto, incluyen las comprobaciones de contabilidad y otros procedimientos de auditoría que considero necesarias en estas circunstancias.

DON SUTHERLAND

Contador Público
Certificado

DON SUTHERLAND
Certified Public Accountant
Post Office Box 2348
Rancho Santa Fe, California 92067
714/756-4741

July 14, 1980

Mr. Gordon Broadhead, President
Living Marine Resources, Inc.
7169 Construction Court
San Diego, California

Dear Mr. Broadhead:

In my opinion the accompanying Balance Sheet as at December 31, 1979 and the Statements of Earnings and Retained Earnings for the year then ended present fairly the financial position of LIVING MARINE RESOURCES, INC. , and the results of their operations and the changes in their financial position, in conformity with generally accepted accounting principles.

My examination of these statements was made in accordance with generally accepted auditing standards and accordingly included such tests of the accounting records and such other auditing procedures as I considered necessary in the circumstances.



Don Sutherland
Certified Public Accountant

TRADUCCION

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

Hoja de Balance
al 31 de Diciembre de 1979

ACTIVO

Activo Circulante

Efectivo en Depósito		\$ 210,361
Cuentas a Cobrar		106,963
Inversiones al Costo		<u>86,030</u>

Total		403,354
-------	--	---------

Equipo de Oficina (1)	\$ 65,645	
Menos: Depreciación Acumulada	<u>29,282</u>	<u>36,363</u>

Total del Activo		\$ <u>439,717</u>
------------------	--	-------------------

PASIVO Y EQUIDAD DE ACCIONISTAS

Pasivo Exigible

Cuentas a Pagar y Gastos Acumulados		\$ 113,305
-------------------------------------	--	------------

Equidad de Accionistas

Acciones comunes	\$ 118,495	
Ingresos Acumulados	<u>503,917</u>	

Total	622,412	
-------	---------	--

Menos: Acciones de Tesorería	<u>296,000</u>	<u>326,412</u>
------------------------------	----------------	----------------

Total del Pasivo y Equidad de Accionistas		\$ <u>439,717</u>
---	--	-------------------

Ver Notas Adjuntas.

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

Balance Sheet

as at December 31, 1979

ASSETS

Current Assets

Cash on Deposit		\$210,361
Accounts Receivable		106,963
Investments at cost		<u>86,030</u>
Total		403,354

Office Equipment (1)	\$65,645	
Less: Accumulated Depreciation	<u>29,282</u>	<u>36,363</u>

Total Assets \$439,717

LIABILITIES AND SHAREOWNERS' EQUITY

Current Liabilities

Accounts Payable and Accrued Expenses \$113,305

Shareowners' Equity

Common Stock	\$118,495	
Retained Earnings	<u>503,917</u>	
Total	622,412	
Less: Treasury Stock	<u>296,000</u>	<u>326,412</u>

Total Liabilities and Shareowners' Equity \$439,717

Please see notes attached to this statement

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

Notas adjuntas, Balance Anual al 31 de Diciembre de 1979

- (1) La compañía alquila sus oficinas principales de una sociedad compuesta por algunos de los accionistas, por \$ 2.000 mensuales.
- (2) Las contribuciones para el plan de jubilaciones son determinadas anualmente por los Directores de la Corporación y no exceden las sumas deducibles para réditos.
- (3) Ver punto (1) arriba.
- (4) Los libros y documentos de la compañía están de acuerdo a la información proporcionada para las declaraciones de réditos de Los Estados Unidos y el Estado de California.

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

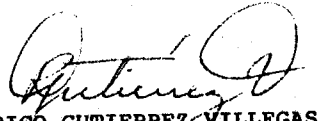
Notes to statements of December 31, 1979 and the year then ended.


- (1) The company leases its principal offices from a partnership composed of some of the shareowners for \$2,000 per month.
- (2) Pension Plan Contributions are determined annually by the corporate directors and do not exceed the amounts deductible for income tax purposes.
- (3) Please see (1) above.
- (4) The company's books and records are in agreement with the information contained on the tax returns filed with the United States and the State of California.

I N C O L L T D A .

BALANCE GENERAL A JUNIO 30 DE 1.980.

A C T I V O		P A S I V O	
<u>CORRIENTE</u>		<u>CORRIENTE</u>	
Caja y Bancos	170.287.	Obligaciones Bancarias	400.000.
Inversiones realizables	1.500.000.	Obligaciones Comerciales	1.056.324.
Deudores:		Cesantías Consolidadas	70.093.
Deudores por contratos	<u>3.148.215.</u>	Provisiones Acumuladas	<u>400.390.</u>
			1.924.807.
<u>NO CORRIENTE</u>		<u>NO CORRIENTE</u>	
Deudores		Obligaciones a largo plazo	2.000.000.
Socios	<u>70.000.</u>	Acreedores por proyectos	2.900.000.
		Socios	<u>331.379.</u>
			5.231.379.
<u>F I J O</u>		<u>CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO</u>	
Equipo Ingeniería	311.105.	Rodrigo Gutierrez Villegas	100.000.
Equipo Laboratorio	209.416.	Oscar Medina Rivera	100.000.
Muebles y Enseres	310.431.	Maximiliano Guevara Vargas	100.000.
Vehículos	960.000.	Reserva Legal	300.000.
Edificios	<u>3.000.000.</u>	Utilidad ejercicio anterior	<u>635.849.</u>
			1.235.849.
		UTILIDAD PRESENTE EJERCICIO (parcial)	1.285.419.
TOTAL ACTIVO	\$ 9.679.454.	TOTAL PASIVO	\$ 9.679.454


 RODRIGO GUTIERREZ VILLEGAS
 Gerente


 JORGE E. ARIAS FAJARDO
 Contador
 Mat.No.2989-A.

RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO

1.1 Introducción

Esta propuesta ha sido preparada en contestación a la carta de invitación de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), Cali, Colombia.

Parsons Brinckerhoff International, Inc. de Nueva York, Estados Unidos de América, presenta esta propuesta como Consultor Principal, en asociación con Living Marine Resources, Inc. de San Diego, California, Estados Unidos de América e INCOL, Ltda. de Cali, Colombia. Estas firmas proveerán servicios bajo un subcontrato con Parsons Brinckerhoff. Conjuntamente el grupo tiene experiencia internacional invaluable en proyectos similares y demuestra calificaciones excepcionales para proporcionar los servicios propuestos dentro del tiempo y presupuesto indicado.

Para asegurar que los intereses del país y de la región sean representados en forma adecuada, los servicios propuestos serán ejecutados en estrecha coordinación con CVC, Colpuertos, INDERENA y otras agencias gubernamentales involucradas.

Esta propuesta describe en detalle el alcance del trabajo, el método de estudio, el programa de trabajo, el cronograma, la organización y el personal propuesto para el estudio, los requerimientos de personal y la experiencia pertinente de las firmas. Todo esto ha sido preparado de acuerdo a los términos de referencia.

Se presenta la propuesta en dos partes: Propuesta Técnica (esta parte) y Propuesta Económica (encuadernada separadamente)

1.2 Antecedentes del Proyecto y Objetivo del Estudio

Uno de los principales propósitos de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) es el Plan de Desarrollo Urbano Integral de Buenaventura y dentro de ese plan, el desarrollo de la comunidad portuaria para estimular la economía de la región. La fuerza impulsora de este crecimiento, será la industria pesquera que actualmente no está bien desarrollada y sus métodos y organización están tecnológicamente atrasados.

La industria pesquera de Colombia se dedica principalmente a la pesca, congelado y exportación del camarón y un poco a la pesca blanca para el mercado local. Grandes cantidades de atún, sardinas y otras especies son capturadas en aguas jurisdiccionales de Colombia, por buques extranjeros. La causa principal de esta situación es la falta de desarrollo de la industria pesquera colombiana y como resultado, Colombia está perdiendo sus recursos y divisas.

Ante esta situación, CVC ha tomado la determinación de desarrollar la industria pesquera de Colombia. Como paso inicial, en el programa de desarrollo organizado y sistemático, CVC tiene la intención de contratar los servicios de consultores calificados para ejecutar un estudio comprensivo que determine la factibilidad técnica, económica y financiera del establecimiento de un puerto pesquero sobre la costa Pacífica de Colombia, dentro del área jurisdiccional de CVC. De acuerdo a esto, el objetivo de los servicios propuestos es el de determinar la factibilidad del proyecto y mientras que su primera intención es el desarrollo de un nuevo puerto comercial para la pesca, el estudio incluye pesca artesanal.

1.3 Comprensión de los Requerimientos del Proyecto

Nuestra comprensión de los requerimientos del proyecto se basa en lo siguiente:

- Estudio de los datos proporcionados en la carta de invitación y en los Términos de Referencia.
- Información obtenida en las reuniones anteriores a la propuesta, en Cali, y durante las visitas a Tumaco y Buenaventura, la semana del 16-20 de Junio de 1980, por los representantes de Parsons Brinckerhoff, Inc. y Living Marine Resources, Inc.
- Reunión de datos existentes en los archivos del grupo, sobre estadísticas de recursos y mercados pesqueros, en lo referente a Colombia.
- Gran experiencia con proyectos que fueron realizados bajo condiciones similares y que requirieron servicios similares, en otros países y particularmente en América Latina.

-Reuniones con los representantes del Banco Interamericano de Desarrollo, en Bogotá y en Washington para saber su opinión al respecto.

Con estos antecedentes, creemos que tenemos una comprensión completa de los requerimientos del proyecto y que hemos definido el alcance del trabajo y desarrollado nuestra manera de ejecutar el mismo.

En cuanto a la ejecución del estudio, queremos hacer algunos comentarios. En primer lugar, comprendemos que la política del Gobierno de Colombia y de CVC es tratar de evitar que la población de la Costa se mude a Buenaventura que ya está demagado poblada y carece de la infraestructura necesaria. Por lo tanto, y desde el punto de vista de la infraestructura existente, mano de obra, etc., Buenaventura parece ser el mejor sitio para localización del puerto, pero el estudio no se limitará a Buenaventura, se evaluarán sitios alternativos que se analizarán y recomendarán para dicha localización después de una cuidadosa evaluación de todos los aspectos.

La pesca artesanal es otro tema que queremos tocar. Mientras que la continuación y expansión de la pesca artesanal es beneficiosa para el país, los pescadores artesanales siempre expresan su preocupación cuando se desarrollan nuevos puertos comerciales de pesca, porque los grandes proyectos de la industria pesquera, les quitan sus medios de vida. Esto no debe ser así, ya que los pescadores artesanales pueden beneficiarse al tener nuevas salidas y mercados para sus productos, que serán creados por las grandes empresas pesqueras, siempre y cuando se desarrollen paralelamente desembarcaderos más pequeños para ser usados por dichos pescadores artesanales, con provisión de hielo, refrigeración, etc. Estos desembarcaderos también pueden ser parte del nuevo puerto. Por lo tanto, consideramos que los requerimientos de los pescadores artesanales, son de mucha importancia dentro de este estudio y sus instalaciones deben ser desarrolladas en coordinación con la planificación general del proyecto.

También queremos sugerir que el éxito de un proyecto como el del puerto pesquero de Colombia, depende en gran parte de la experiencia del personal a cargo de su planificación básica. Los principales proble-

mas que se encuentran en puertos pesqueros surgen de los diseños de sus instalaciones, su tamaño en relación con otras instalaciones y los recursos potenciales del área geográfica servida por el puerto. Desgraciadamente con frecuencia se encuentra que la ingeniería y diseño de un puerto pesquero, está basada en conceptos de ingeniería que no han calculado bien los recursos disponibles ni las necesidades de la industria pesquera y su habilidad o deseo de mantener dichas instalaciones. El diseño excesivo resulta en estructuras costosas y difíciles de mantener, que son una carga para la industria pesquera y la economía, de la región y del país. Es de vital importancia que las personas a cargo del proyecto, tengan experiencia práctica en el sector pesquero y en proyectos similares, ya que los problemas físicos y sociales encontrados en los países en desarrollo, son muy diferentes a los de centros urbanos desarrollados. Para dar un ejemplo, los recursos de la Costa Pacífica de Colombia, no están bien documentados. Como parte de la tarea de evaluación de recursos, mucha información requerida para determinar el tamaño del puerto, tendrá que ser desarrollada durante las visitas de campo para entrevistar a los pescadores. Esta actividad requiere la habilidad de discutir las actividades y problemas de la pesca con conocimientos del tema y en el idioma que usan los pescadores. Otra consideración es que el área de pesca está situada en la zona tropical. Esto requiere cuidado especial en la forma de manejar el pescado y otros productos pesqueros en instalaciones especiales para un clima tropical.

Por todas estas razones, se puso especial cuidado en la selección de un grupo de estudio que tenga toda la experiencia necesaria en planificación y diseño de instalaciones, biología marina, economía, estudios del mercado pesca, embarcaciones pesqueras y procesamiento y también reúne experiencia excepcional en proyectos similares en todo el mundo, incluyendo América Latina y zonas tropicales.

Creemos que sería imposible desarrollar todos estos conocimientos durante el período de estudio, para luego aplicarlos a la planificación del puerto. Solamente un grupo de técnicos con la experiencia y antecedentes reunidos en el sector pesquero latinoamericano está en condiciones de emprender esta tarea y realizarla con éxito.

2.0 ALCANCE DEL TRABAJO

2.1 Comentarios Generales

La Sección 3.11 "Alcance General del Trabajo" de las "Informaciones Generales, Normas y Requisitos para Presentación de Propuestas" que van adjuntas a la carta de invitación de CVC para presentar una propuesta, indica que los Términos de Referencia y el Alcance de Trabajo preparado por CVC son tentativos y generales y que el consultar, en su propuesta deberá presentar los Términos de Referencia y el Alcance de Trabajo, claramente definidos, basados en su criterio y experiencia. CVC efectuó un pedido similar durante la conferencia preliminar a la propuesta en Cali.

Con respecto al Alcance de Trabajo, la mayoría de las tareas necesarias para lograr los objetivos del estudio, están incluidos en el Alcance de Trabajo de CVC. Sin embargo, creemos que sería aconsejable complementar el Alcance de Trabajo de CVC y dar un orden distinto a ciertas tareas. Este Alcance de Trabajo modificado, está perfilado, en la sección 2.2 que sigue más abajo. Forma la base para el Programa de Trabajo detallado y la descripción de tareas presentada en la Sección 3.0.

En cuanto al resto de los Términos de Referencia, que proporcionan información general sobre el proyecto y los requerimientos del estudio, no creemos que se necesiten cambios, con la excepción del tiempo total del estudio. Cuando se discutió este tema con CVC en Cali CVC indicó que el término de seis meses mencionado en los Términos de Referencia, no es obligatorio y que los Consultores deberán proponer su propio estimado de tiempo requerido para completar el estudio. Después de una evaluación detallada de los requerimientos del proyecto, los objetivos del estudio, las tareas necesarias para alcanzar esos objetivos y la escasez de datos esenciales, nuestro estimado es que el tiempo mínimo, requerido para completar el trabajo, será de ocho meses. Seis meses no darían tiempo para obtener todos los datos necesarios y luego evaluar y desarrollar dichos datos para preparar planos definitivos para las instalaciones portuarias y para efectuar un análisis económico y financiero significativo para las decisiones

de inversiones mayores. De acuerdo a esto, el tiempo to tal estimado que se muestra en esta propuesta, es de ocho meses.

2.2 Alcance del Trabajo

El Alcance de Trabajo propuesto cubre las siguientes áreas principales.

Identificación y evaluación de recursos y capturas.

Definición de los requerimientos del mercado potencial y de la industria pesquera, a corto y a largo plazo.

Investigación de sitios potenciales para el puerto y evaluación de las ventajas e impactos de cada uno de acuerdo a los términos especificados.

Selección del sitio para el puerto pesquero.

Desarrollo de un concepto portuario que permitiría el crecimiento de la industria para que la región pueda aprovechar plenamente las oportunidades futuras.

Interpretación de los requerimientos funcionales de acuerdo a los requerimientos físicos, instalaciones necesarias y planos conceptuales.

Preparación de plano preliminar, dibujos y estimados de costos de construcción para las instalaciones portuarias incluyendo instalaciones de procesamiento.

Determinación de costos y ganancias del proyecto; factibilidad económico y financiero y los impactos económicos y de empleos.

Análisis de los posibles orígenes de fondos públicos.

Identificación y evaluación de proyectos industriales a nivel de pre-factibilidad.

Desarrollo de un plan general para administración y gerencia del puerto e identificación de incentivos para estimular su desarrollo.

Evaluación de los requerimientos de la pesca artesanal.

En detalle el Alcance de Trabajo para el estudio es de la siguiente manera:

✓ Identificación y Evaluación de Recursos Pesqueros

Identificación de recursos.

Area Geográfica de influencia (caladeros).

Cuantificación de recursos.

-Bajo explotación - tipo y número de embarcaciones.

-Potencial - proyección de posibles desembarques, número y tipo de embarcaciones sugeridas, dimensionando coordinadamente la flota e industria.

✓ Definición y Análisis del Mercado

Mercado interno y proyecciones de demanda.

Mercado externo y proyecciones de demanda.

Evaluación de elasticidad de precios y su influencia en la demanda futura de productos pesqueros en el mercado interno y externo.

✓ Estudios de Localización del Puerto

El Consultor coordinará con Colpuertos, Capitanía de Puertos y entidades rectoras de las diferentes actividades marinas, el desarrollo del presente estudio, especialmente lo que hace referencia a antecedentes de posibles zonas de localización de puertos en el Pacífico y políticas existentes.

Los estudios de localización del puerto incluyen análisis y evaluación de:

Cartas geográficas, batimétricas, geológicas, mareas, corrientes, arrastres.

Datos meteorológicos.

Ubicación de las zonas de pesca.

Instalaciones portuarias existentes.

Disponibilidad de petróleo, agua y fuerza eléctrica.

Sistema de descarga.

Frecuencia estimada de arribo de embarcaciones.

Destinos de las capturas, internas y externas.

Regulaciones sobre el medio ambiente.

Datos sobre actividad de terremotos.

Vías de acceso, distancia a centros poblados.

Disponibilidad de mano de obra.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Proximidad de servicios de mantenimiento y reparaciones.

Alternativas de localización.

Recomendación del lugar apropiado.

Presupuesto de costos de estudios definitivos.

Se deberá evaluar las diferentes alternativas de localización del puerto pesquero, así como recomendar el sitio que considere más adecuado para su ubicación, teniendo en cuenta las necesidades propias de la actividad artesanal y de la actividad industrial.

Algunos de los criterios que deberá tener en cuenta para identificar la localización precisa, definir la unión o separación de ambos muelles y dimensionarlos, serán:

Lugares y tipos de pesca y distancias al puerto.

Número de pescadores involucrados.

Número y tamaño de las embarcaciones.

Producción total anual por especie y tipos de productos.

Valor de la producción anual por especie.

Servicios portuarios requeridos.

Dimensionamiento del Puerto e Instalaciones Portuarias

Estimación del volumen de desembarque- proyección a 10 años y sus características: eslora, manga, puntal, calado, etc.

Estimación de las inversiones flota.

Volúmenes mínimos rentables por tipo de embarcación.

Destino que tendrían las capturas.

Requerimientos de frío (hielo, refrigeración, congelación).

Requerimientos espaciales de las industrias a instalarse en el área del proyecto.

Servicios de las embarcaciones: Sistemas y equipos a emplear, atraque, amarre, agua, energía, combustible, varadero, instalaciones de mantenimiento comunicaciones y otros.

Servicios a los usuarios: Casilleros, Cafetería. SSHH, reparación de redes, teléfono y otros.

Aspectos a considerar:

Construcción del muelle por módulos o etapas que se acondicionen a medida que el desarrollo industrial lo requiera.

Reubicación de las industrias existentes.

Disponibilidad de áreas adyacentes al lugar escogido para ampliaciones.

Preparación de plan conceptual para el puerto.

Estimación de Costos de las Inversiones.

Ingeniería y diseño, incluyendo gastos legales.

Terrenos.

Construcciones.

Dragado.

Maquinarias, equipos e instalaciones.

Vehículos.

Capital de trabajo.

Necesidad total de inversiones y el cronograma respectivo.

El estimativo comprende todos los costos correspondientes a la inversión fija y al capital de trabajo necesario para la instalación y operación del proyecto, separando los gastos en moneda nacional y los gastos en divisas.

Evaluación Económico Financiera del Puerto.

Tasa Interna de Retorno económica y sensibilidad.

Relación beneficio costo.

Evaluación social.

Proyecciones financieras:

Estado de resultados.

Origen y aplicación de fondos.

Flujo de Caja.

Balance General.

Preparación de Pliego de Especificaciones.

Un pliego de especificaciones generales del Puerto Pesquero sobre el sitio que recomiende, con suficiente detalle que permita llamar a licitación de diseño final y construcción.

Elaboración de Estudios de Prefactibilidad para Proyectos Empresariales.

Conjuntamente con las obras de infraestructura busca promoverse proyectos tales como empresas elaboradas o industriales, empresas de comercialización, armadores de embarcaciones pesqueras, etc.

El Alcance del Trabajo incluye un análisis a nivel de prefactibilidad para estos proyectos teniendo en cuenta que una misma empresa puede cubrir uno o más de los campos mencionados. Deben considerarse para cada caso los siguientes puntos:

Dimensionamiento de áreas requeridas e instalaciones mayores.

Volúmenes de pesca y artes definidas.

Determinación de la cantidad en unidades de producción.

Dimensionamiento coordinado flota/industria.

Capacidad de industrialización.

Tecnología de proceso.

Sistemas de comercialización.

Análisis económico y financiero desde el punto de vista del inversionista.

Evaluación de Aspectos Legislativos.

Reglamentación y Derecho Internacional.

Regulaciones del Pacto Andino.

Tributación actual y recomendaciones sobre incentivos al establecimiento de proyectos empresariales.

Plan Conceptual para Administración del Puerto.

Tipo de organización.

Servicios adicionales.

PROGRAMA DE TRABAJO

3.1 Concepto

Esta sección presenta una descripción detallada de nuestros conceptos y de la forma en que proponemos elaborar el estudio.

Nuestra forma de ejecutar el Programa de Trabajo, incluirá la recolección de todos los datos disponibles, a continuación se efectuarán estudios para evaluar los recursos pesqueros y analizar el mercado. Simultáneamente se determinará la localización del puerto. Para ésto, se emplearán datos obtenidos durante las tareas de evaluación de recursos y análisis del mercado, sobre distancias a las zonas pesqueras, flotas, arribo de embarcaciones, etc. Una vez que se seleccione el sitio para el puerto, se desarrollarán y evaluarán alternativas conceptuales para las instalaciones y se preparará un plano de las instalaciones portuarias recomendadas.

Todos estos datos formarán la base para un análisis preliminar de factibilidad para proyectos empresariales y para un estudio económico/financiero de factibilidad para el puerto, que se elaborará una vez de acuerdo con las guías establecidas por BID. El análisis preliminar de factibilidad para los proyectos empresariales, proporcionará la mayor parte de la información necesaria para el estudio de factibilidad. Para terminar, se preparará un informe final del estudio que resumirá todas las tareas realizadas, las conclusiones y recomendaciones para el desarrollo portuario. Como parte del estudio, se identificarán los aspectos legislativos nacionales e internacionales vigentes y cualquier impedimento regulatorio para el desarrollo de la industria pesquera. Se recomendarán sistemas de gerencia y administración para el puerto e incentivos para estimular dicha industria.

La mayor parte del trabajo del estudio se efectuará en Colombia, en estrecha coordinación con CVC, Colpuertos y otras agencias gubernamentales involucradas. Durante el curso del estudio se entrevistará a los representantes de dichas agencias, a las empresas pesqueras y camaroneras y a los pescadores para obtener amplia información que servirá para las diferentes fases del estudio. Además, se efectuarán

visitas de reconocimiento a los sitios alternativos para el puerto, a las empresas existentes y a las instalaciones de reparación y se explorarán las zonas potenciales de captura. Esto incluirá inspección de embarcaciones pesqueras y técnicas existentes, y equipo de pesca.

Se establecerá una Oficina de Proyecto en Cali, para estar cerca de CVC y por su fácil acceso a Buenaventura. Se establecerá también una oficina de campo en Buenaventura en espacio provisto por CVC.

Como gran cantidad de datos estadísticos sobre capturas, recursos y mercados se encuentran en los Estados Unidos, especialmente en la biblioteca de Living Marine Resources y Scripps Institution de San Diego, parte del estudio será ejecutado dentro y fuera de las oficinas de LMR en San Diego.

El Programa de Trabajo ha sido dividido en las siguientes cinco fases que formarán el Alcance del Trabajo:

- A - Evaluación de Recursos y Análisis del Mercado.
- B - Selección del Sitio y Planificación de Instalaciones Portuarias.
- C - Estudio Preliminar de Factibilidad para Proyectos Empresariales.
- D - Análisis de Factibilidad Económico/Financiero para el Puerto.
- E - Informe Final.

Estas fases han sido subdivididas en las tareas que se describen más adelante.

Los Gráficos 3.1 y 3.2 presentan diagramas de flujo de la secuencia y relación entre las fases y las diferentes tareas dentro de cada fase.

3.2 Descripción de Tareas

Las descripciones de las tareas resumen el trabajo a realizarse durante cada ^{fase} tarea. Los números de las descripciones corresponden a los números indicados en los diagramas de flujo de los Gráficos 3.1 y 3.2

Mobilización

Se iniciará la mobilización de personal en cuanto se reciba la orden de comenzar. El período de mobilización será empleado para familiarizar al personal del estudio con el proyecto; revisar documentación existente en Colombia y en los Estados Unidos; obtener pasaportes, visas y permisos de trabajo; hacer trámites de viaje; establecer comunicaciones con el personal del sector pesquero, de Colpuertos y con personal clave del Gobierno de Colombia; conseguir espacio para oficinas, transporte, equipo y materiales de oficina y vivienda para el personal de campo. El período de mobilización también será utilizado para preparar documentos que controlarán el estudio y para revisar el plan general del estudio con CVC.

FASE A - EVALUACION DE RECURSOS Y ANALISIS DEL MERCADO

A-101 Area Geográfica de Influencia 70.80% Junio 4/81

El área geográfica de influencia del puerto será determinada principalmente por un estudio de la jurisdicción nacional y reclamaciones territoriales, el alcance práctico de las embarcaciones y localización de zonas tradicionales de captura. El delineamiento del área geográfica de influencia, será coordinado con la ubicación de las zonas de captura identificadas en la Tarea A-102.

A-102 Zonas Pesqueras 60.70%

En general, se pueden identificar las regiones en donde habita cada especie, estudiando las condiciones oceanográficas (ver temperaturas, salinidad y corrientes); disponibilidad de alimentación y tipo de lecho y contornos marinos. Algunas zonas pesqueras pueden cambiar de acuerdo a las estaciones o condiciones variantes del océano, pero la mayoría son identificables. Esto es posible estudiando cuadernos y archivos de pesca, entrevistando pescadores y personal de las empresas, buscando datos en las bibliotecas y evaluando las condiciones

actuales dentro de las regiones habitadas naturalmente por las especies. Las zonas que no han sido explotadas por pescadores colombianos, tales como las zonas del atún costa afuera, serán determinadas, analizando las operaciones pesqueras extranjeras.

A-103 Estimado Preliminar de Recursos

*actual 20% cuando de costa 80%
obten 20-30%*

Para evaluar el potencial de los recursos pesqueros, será necesario obtener y analizar la información científica disponible y datos de las empresas pesqueras sobre las especies existentes en la zona de estudio. Estas tareas incluirán entrevistas con pescadores y personal de las empresas, agencias gubernamentales, agencias educativas involucradas, e investigación en las bibliotecas. Como el estimado correcto de los recursos disponibles es de importancia primordial para el éxito de un proyecto pesquero, la tarea de evaluación de recursos continuará extendiéndose casi hasta el final del estudio. Sin embargo se elaborará un estimado preliminar para proveer los datos necesarios para la selección del sitio para el puerto.

A-104 Estimado Preliminar de Captura y Producción Anual

datos un poco consistentes, avance ideas al anterior

Esta tarea también requerirá la obtención y evaluación de datos del gobierno y la industria sobre un período de tiempo bastante prolongado. El primer paso será el de estimar la captura y producción actual. Con la colaboración de todas las partes interesadas se pueden reunir datos con buena información sobre dimensionamiento de las zonas pesqueras, capacidad del personal de las empresas, especies disponibles, esfuerzos realizados y estaciones de captura. Desafortunadamente los datos sobre operaciones de pesca son escasos en las regiones en donde estas actividades no están desarrolladas. Por lo tanto, se cree que los datos disponibles tendrán que ser complementados con información obtenida durante las entrevistas con los habitantes de la zona. Estos datos, juntamente con otros factores tales como topografía del fondo del mar, condiciones oceánicas, etc., serán comparados con datos similares disponibles que servirán de base para estimar la captura y producción anual. Por ejemplo, la posible extensión de la pesca del camarón a zonas más distantes de la costa, puede evaluarse comparándola con las condiciones y el éxito de las actividades pesqueras en el Ecuador. De la misma manera, se puede estimar el potencial para las operaciones de producción de harina de pescado y conservas de

especies pelágicas pequeñas, comparando la productividad básica de la región y la zona oceánica dentro de un contorno aproximadamente de 100 metros de profundidad.

La destreza de la flota para la captura y descarga del pescado, la habilidad de las plantas de procesamiento para procesar la materia prima y la capacidad del mercado para absorber los productos terminados, afectan la producción anual de cada especie. Por lo tanto, será necesario evaluar detalladamente el potencial de captura y producción anual para poder determinar los requerimientos totales de la flota y de las empresas productoras. Este análisis es de importancia vital para determinar el tamaño y el costo del puerto, la recuperación del capital invertido y los beneficios para la economía colombiana.

Como en el caso de la Tarea A-103, las tareas de estimar la captura y producción anual continuarán casi hasta el final del estudio, pero se efectuarán estimados preliminares que ayudarán en la selección del sitio.

A-105 Análisis Preliminar de Destino

*atm + consumo : 90% export.
resto ?*

Se preparará el análisis preliminar de destino de los embarques en base a los estimados preliminares de captura y producción anual y en los datos preliminares sobre análisis del mercado que tomará en cuenta la información portuaria recibida de las naciones de mayor consumo de productos marinos, de las líneas navieras que sirven a estos puertos y que se encuentran disponibles para servir al puerto de Buenaventura. Este análisis preliminar de destino de los embarques tendrá el alcance necesario para la selección del sitio.

A-106 Estimado Preliminar de Flota y Arribo

*existente: 100%
futuro: en proceso - estimada*

Los rendimientos sustentables de los recursos y la capacidad del puerto y de las plantas de procesamiento, determinarán los requerimientos de la flota. La flota actual de Colombia no puede aprovechar los recursos disponibles, debido a su tamaño, años de uso, equipos y aparejos. Se presentarán recomendaciones al gobierno de Colombia sobre el número de embarcaciones requeridas y su tamaño y tipo, para que esto sea considerado como una tarea separada, pero esencial a los planes de mejorar, aumentar y financiar su flota pesquera. El estudio de requerimientos de la flota y arribo de embarcaciones será terminado más adelante en este estudio, pero se efectuará un estimado preliminar para la selección del sitio.

Para seleccionar sitio adecuado dar lista
a 2 semanas.

A-107 Estimado Preliminar de Personal . *estimado*

El estimado preliminar de personal será preparado con el propósito de proveer información para la selección de sitio. Este estimado será basado en experiencias similares en otros países. Se preparará un estimado de personal más completo una vez que se determinen los requerimientos de las instalaciones y de la flota.

A-108 Estimado Final de Recursos - *talavia no*

Los esfuerzos de evaluación de los recursos, iniciados bajo la Tarea A-109, serán continuados para las especies comerciales más importantes usando los datos generados por la Tarea A-109 y los datos biológicos y oceanográficos disponibles. El estimado final será incluido en el Informe Final del Estudio.

A-109 Estimado Final de Captura y Producción Anual

El estimado preliminar de captura y producción anual desarrollado en la Tarea A-104 será continuado en base a datos obtenidos posteriormente. Se estimarán rendimientos sustentables para las especies comerciales más importantes. Como en el caso del estimado final de recursos, el estimado final de captura y producción anual será incluido en el Informe Final del Estudio.

A-110 Análisis Final de Destino

El análisis preliminar de destino de los embarques preparado en la Tarea A-105 será actualizado para reflejar el resultado del análisis final del mercado.

A-111 Tamaño Optimo de Embarcaciones

Como parte de los estimados totales de producción, se efectuará un análisis de cada tipo de embarcación, para cada empresa y flota pesquera, utilizando la experiencia adquirida en otros proyectos pesqueros y teniendo en cuenta las condiciones locales.

A-112 Estimado Final de Flota y Arribo

El estimado preliminar de los requerimientos de la flota pesquera y arribo de embarcaciones desarrollado en la Tarea A-106 será terminado utilizando un análisis económico inicial de la eficiencia de embarcaciones, de acuerdo a su tamaño, y a la distancia desde las zonas de pesca. Basado en esto se determinará el tamaño

inicial y la expansión de la flota colombiana que hará uso de las instalaciones de servicios del puerto. También se dará consideración a los servicios portuarios que se darán a las embarcaciones extranjeras, por lo menos durante el período de desarrollo de operaciones de la flota local. La experiencia adquirida en otros puertos será usada como guía para determinar los requerimientos de la flota. Por ejemplo, para la flota de pesca de atún se podrán usar datos históricos sobre pesca anual de acuerdo al tamaño de las embarcaciones usadas en las zonas de pesca en Costa Rica, Panamá y Colombia.

Las instalaciones portuarias de atraque, manipuleo y otras instalaciones afines, requieren información sobre el número y tamaño de embarcaciones pesqueras y la frecuencia de su arribo. La estación de pesca de cada especie, el tamaño y alcance de las embarcaciones, y la distancia a las zonas de pesca determinarán su estadía en el puerto o el tiempo requerido para su viaje de ida y vuelta a las zonas de pesca. Este análisis también será de gran importancia para determinar el tamaño de las instalaciones auxiliares tales como almacenamiento de combustible, facilidades de descarga, etc.

A-201 Análisis Preliminar del Mercado Interno 10-15%

El análisis preliminar del mercado interno y de sus proyecciones, tendrá el alcance necesario para identificar el volumen y destino de los embarques domésticos. Este análisis proporcionará datos para la selección del sitio. Se considerará el hecho de que actualmente no existen instalaciones de procesamiento ni mercado y que la expansión del mercado interno requerirá mejoras de los sistemas de almacenamiento, manipuleo y transporte.

A-202 Análisis Preliminar del Mercado Externo

2 atún + camarón = 90%
ratio ?

El factor principal para desarrollar una evaluación financiera del proyecto de este puerto es la identificación de mercados externos para las empresas colombianas ampliadas y promovidas por el desarrollo portuario. Un puerto de proporciones mayores puede ser de gran beneficio para los pescadores locales y para la economía de la región, sin embargo, la experiencia ha demostrado que un puerto de esta magnitud no tiene éxito financiero sin el atún, el camarón y otros productos de exportación.

ojo

Por lo tanto, es de vital importancia efectuar un análisis detallado de las condiciones del mercado internacional, su volumen, precios, clases de productos, etc. y que sea compatible con el potencial de la zona de influencia del nuevo puerto. Dicho análisis será efectuado por un período largo de tiempo, utilizando los conocimientos profundos y la información actualizada de Living Marine Resources. Sin embargo, se realizará un análisis preliminar del mercado externo, utilizando datos disponibles con el propósito de proveer información preliminar para determinar el destino de los embarques, ya que esto es necesario para la selección del sitio.

A-203 Análisis Final del Mercado Interno

El análisis preliminar del mercado interno preparado bajo la Tarea A-201, junto con el estimado de recursos y proyecciones de producción será usado para estimar las demandas del mercado interno de acuerdo a la clase del producto. Esto incluye localización de mercados internos.

A-204 Análisis Final del Mercado Externo

El análisis del mercado externo, iniciado bajo la tarea A-202, será continuado y terminado en esta tarea. Se tomará en cuenta que los mercados internacionales, para las especies finas y mariscos están dominados por los Estados Unidos, el Japón y países occidentales de Europa, pero que existen mercados para especies y productos de valor menor.

Se analizará el tamaño de estos mercados específicos para los países desarrollados y en desarrollo y se determinarán las fuentes de productos que harán competencia a los productos colombianos, para poder evaluar el potencial del comercio de exportación generado por el nuevo puerto.

Para esto, se prepararán proyecciones a corto y largo plazo. La producción pesquera debería ser un negocio excelente para Colombia ya que crea fuentes de trabajo, los recursos se auto-abastecen y el producto final puede significar buenas ganancias en moneda fuerte.

La información preliminar existente en los archivos de LMR indica que hay varias especies de muy buen potencial para la exportación.

El análisis del mercado también indicará métodos y acciones convenientes para lograr las proyecciones.

A-205 Elasticidad de Precios y Efectos sobre el Mercado

Los precios de los productos pesqueros tienden a aumentar

cuando aumenta la demanda y disminuyen las ofertas. Si los aumentos son significativos, los consumidores buscarán substitutos y si la demanda decrece, los precios también bajarán.

Como los precios de las especies finas (camarón, langosta y atún) son establecidos por el mercado mundial, ofertas y demandas cambiantes pueden afectar a los productores en todo el mundo. Esta tarea también incluirá un análisis de las tendencias de precios. Esto es muy importante ya que las actividades pesqueras colombianas no tendrán mucho impacto en los precios externos y las empresas colombianas tendrán que operar de acuerdo a la oferta, demanda y precios mundiales.

A-206 Evaluación Preliminar de Aspectos Legislativos

Los aspectos legislativos y regulatorios de las autoridades nacionales e internacionales, pueden tener impactos significativos sobre las actividades pesqueras. En este punto del estudio se realizará una busca de datos bibliográficos y se preparará una evaluación preliminar de los aspectos legislativos y regulatorios que puedan afectar los mercados. Esto incluirá derechos y reglamentos internacionales, reglamentos del Pacto Andino y otras leyes existentes o propuestas que afectan el sector pesquero.

A-301 Borrador-Informe sobre Recursos y Análisis del Mercado

Este informe será un compendio de todas las actividades de la fase de evaluación de recursos y análisis del mercado, incluirá todos los antecedentes necesarios, diagramas y tabulaciones para completar la presentación.

A-302 Informe Final sobre Recursos y Análisis del Mercado

Una vez que el borrador del informe sea revisado por CVC, sus comentarios serán incorporados al mismo y se preparará el informe final de la evaluación de recursos y análisis del mercado.

FASE B - SELECCION DE SITIO Y PLANIFICACION DE INSTALACIONES PORTUARIAS.

B-101 Límites Geográficos

Como la localización del puerto aún no ha sido definida, la recomendación del sitio será parte de los servicios ofrecidos. El paso inicial en la selección del sitio será

la definición de los límites geográficos, dentro de los cuales se localizará dicho puerto, Esto se efectuará consultando a CVC, Colpuertos y otras agencias involucradas.

B-102 Análisis de Datos del Sitio ^{de} 75-80%

Una vez que se definan los límites geográficos, se conseguirán y se analizarán todos los datos necesarios sobre las condiciones del sitio. Esto incluye datos meteorológicos, oceanográficos, hidrográficos, topográficos y geotécnicos, estadísticas de la población, red de transportes, etc. Para complementar la información recopilada, se efectuarán visitas de reconocimiento de la costa, dentro de los límites geográficos establecidos.

B-103 Puertos Existentes y Operaciones Artesanales

Se identificarán todos los puertos pesqueros y comerciales dentro y fuera de los límites geográficos definidos, que puedan estar operando en la misma zona de pesca. Los puertos pesqueros existentes serán estudiados para evaluar sus actividades actuales y futuras y los efectos que pueda tener un nuevo puerto pesquero de tamaño considerable, sobre dichas actividades. Los puertos comerciales existentes también serán evaluados para determinar los servicios específicos que puedan prestar al nuevo puerto pesquero.

La pesca artesanal es un importante factor en la economía de la costa pacífica colombiana. Se espera que esta clase de pesca continuará aún si se construye un puerto pesquero de considerable tamaño. Se efectuará un estudio de la pesca artesanal para tener mejor información sobre este aspecto del proyecto y para determinar las instalaciones artesanales que se podrían proporcionar dentro o fuera de puerto. Esto incluiría obtención de datos de las agencias involucradas, viajes de reconocimiento y entrevistas con pescadores artesanales.

B-104 Infraestructura Existente 90%

Uno de los factores importantes en la selección del sitio es la infraestructura existente (caminos de acceso, energía eléctrica, provisión de agua, alcantarillado y líneas telefónicas), ya que los costos de instalación de servicios nuevos son por lo general bastante elevados. Debido a esto se identificará y evaluará la infraestructura existente para todos los sitios considerados. Esto incluye obtener datos

sobre la infraestructura planeada para el futuro.

Otro factor importante es la posibilidad de conseguir materiales de construcción ya que esto influye sobre el tipo y costo de la construcción. Se estudiará su disponibilidad y facilidad de transporte al sitio.

B-105 Instalaciones Existentes de Reparación y Mantenimiento ^{75%}~~80%~~

Es esencial que un puerto pesquero tenga servicios de reparación y mantenimiento. Como esta clase de instalaciones son muy costosas, los requerimientos de reparación y mantenimiento deben ser examinados cuidadosamente. Frecuentemente se usan instalaciones disponibles afuera del puerto, especialmente si su distancia no es muy grande. Como parte de los estudios de selección de sitio y para obtener información para el puerto planeado, se identificarán y evaluarán todas las instalaciones de reparación y mantenimiento importantes sobre la costa pacífica de Colombia y países vecinos. Se efectuarán visitas de reconocimiento para obtener estos datos.

B-106 Regulaciones del Medio Ambiente 70%

Como parte del estudio se considerarán las leyes y regulaciones ambientales de Colombia porque pueden tener influencia sobre selección del sitio y la planificación de las instalaciones. Esto incluye la identificación de las agencias gubernamentales de control y obtención y evaluación de todos los datos necesarios. Esta tarea deberá ser desarrollada en coordinación con INDERENA. Cabe destacar que debido a su experiencia en Colombia, la firma tiene buenos conocimientos de los requerimientos ambientales, incluyendo la Ley 2811. Hemos obtenido de INDERENA la última edición del Decreto 1681/78 que trata específicamente de proyectos pesqueros.

B-107 Evaluación de Sitios Alternativos

Se seleccionarán tres o cuatro sitios alternativos, en base al análisis cuidadoso de todos los datos obtenidos y las visitas de reconocimiento. Se desarrollará un criterio de selección para facilitar el proceso. Esto incluye una comparación entre los sitios y los conceptos para los aspectos físicos, factibilidad, problemas de operación anticipados, distancia a las zonas de pesca, acceso por agua, protección de la acción de las olas, condiciones del suelo, concordancia con los planes regionales de uso de terrenos, disponibilidad de infraestructura y personal, costos de

construcción, reglamentos restrictivos y preferencias del gobierno, impacto ambiental y otros factores de influencia. Se desarrollará un plan conceptual para cada alternativa, mostrando las instalaciones básicas y otros requerimientos. Para asistir en la selección del sitio, se prepararán estimados de costos de orden de magnitud, basados en experiencias con costos de instalaciones similares, adaptándolas a las condiciones locales. Se usará un patrón esquemático apropiado para clasificar los sitios y para ayudar en la selección.

B-108 Recomendación de Sitio para Puerto Pesquero

El análisis de evaluación realizado en la tarea B-107, será usado para seleccionar el sitio recomendado y luego se prepararán planos indicando la localización del puerto, sus vías de acceso por agua y por tierra, localización de las zonas de pesca y un plan conceptual del puerto. Se supone que existen suficientes datos batimétricos y de suelos para la selección del sitio y que no será necesario efectuar esta clase de levantamientos durante el estudio.

B-109 Informe de Selección de Sitio

A continuación del estudio de selección del sitio, se preparará un informe resumiendo el trabajo efectuado, los sitios alternativos investigados, el proceso de selección usado y las razones para seleccionar el sitio recomendado. El informe incluirá los antecedentes necesarios, diagramas, tabulaciones y diseños para completarlo. Se presume que antes de finalizar el informe, se efectuará una reunión con CVC y otras agencias involucradas para revisar el trabajo de selección del sitio y obtener sus comentarios.

B-201 Area Necesaria para Proyectos Empresariales

Los ingenieros y especialistas en proyectos pesqueros, que componen el grupo de estudio, determinarán los requerimientos del complejo portuario/industrial y de cada empresa industrial. Para esta tarea, se usarán datos obtenidos durante las tareas C-104 (Flota Requerida Empresarial) y C-105 (Instalaciones y Equipo Empresarial Requeridos).

B-202 Servicios para Embarcaciones y Usuarios

Se requiere tener conocimientos profundos de todo el sistema para poder proporcionar servicios adecuados a las embarcaciones y los usuarios del puerto. Estos servicios

EL PUERTO

específicos serán identificados, evaluados y recomendados en base a la experiencia de los especialistas. Los servicios para las embarcaciones incluirán agua potable, energía, eliminación de desperdicios, servicio telefónico y otros servicios para mantenimiento de las embarcaciones, sus motores y aparejos de pesca. Además de estos servicios, los usuarios del puerto requerirán otros servicios para mantener buques de pesca y plantas de procesamiento, tales como talleres para motores, talleres hidráulicos, espacio para reparación de redes, almacenaje de aparejos, talleres mecánicos, reparación para frigoríficos, etc. Todos estos servicios también serán identificados.

B-203 Servicios Públicos y Servicios de Frío

Se determinarán todos los servicios públicos que se requieren normalmente para un puerto pesquero, incluyendo sus capacidades aproximadas.

El pescado, los mariscos y ciertos productos terminados, requerirán servicios de frío. La capacidad de las unidades para estas instalaciones, incluyendo equipos, será determinada en base a los estimados de entrega y a la capacidad de las plantas de procesamiento.

B-204 Pesca Artesanal

Los requerimientos para las operaciones de pesca artesanal, identificada en la Tarea B-103, serán determinados de acuerdo a sus efectos sobre cada ubicación.

B-205 Plan Conceptual Preliminar Portuario

Una vez que se determinen los requerimientos portuarios e industriales, se preparará la configuración y el dimensionamiento básico del puerto y se preparará un plano conceptual de la disposición de dicho puerto. Este plano indicará todas las instalaciones marítimas y costeras de importancia, incluyendo las áreas destinadas a cada empresa industrial y las instalaciones básicas dentro de cada área. Para dimensionamiento de las instalaciones marítimas, se usará la información desarrollada en las Tareas A-111 y A-112, tal como la composición de la flota, tamaño de las embarcaciones y arribos y otras.

C

B-206 Análisis del Medio Ambiente

Se ejecutará un estudio sobre el medio ambiente para el sitio seleccionado de acuerdo a las leyes y regulaciones colombianas sobre el medio ambiente. Los datos obtenidos en la Tarea B-106 y las consultas con INDERENA, proporcionarán la información básica para esta evaluación.

B-207 Plan Portuario y Diseños Preliminares

La localización y plan conceptual del puerto, desarrollado en la Tarea B-205, serán revisados con CVC, Colpuertos y otras agencias involucradas y luego, basado en los comentarios recibidos y los resultados del estudio del medio ambiente, se modificará y terminará el plano conceptual del puerto. Dicho plano indicará las dimensiones básicas y los detalles típicos y cortes transversales de las principales instalaciones.

Para poder estimar el costo de capital necesario para las instalaciones portuarias, se efectuarán diseños preliminares de las instalaciones marítimas y costeras principales.

B-208 Especificaciones Técnicas

Se preparará también un pliego de especificaciones técnicas y generales suficientemente detalladas para servir de base a licitación de diseño final y construcción del puerto.

B-209 Costos de Inversión para Instalaciones Portuarias

El estimado de costo de capital para las instalaciones portuarias tendrá los detalles necesarios para el análisis de factibilidad. Indicará las cantidades estimadas y precios unitarios (por yarda cúbica; por pié cuadrado, etc.) indicando dichos costos en moneda nacional y extranjera. Además de los costos de construcción, los estimados incluirán costos de ingeniería, de adquisición de terrenos y de equipo.

B-301 Borrador-Informe sobre Instalaciones Portuarias

Se preparará un borrador del informe de las instalaciones portuarias y será presentado a CVC para su revisión. Este informe incluirá un compendio del informe de selección del sitio y describirá todo el trabajo ejecutado para desarrollar el plano de instalaciones portuarias, incluyendo métodos propuestos para la construcción, problemas especiales de construcción, programación y otros detalles de dicha construcción.

El informe incluirá el estimado preliminar de costo, las tabulaciones necesarias, mapas y esquemas.

B-302 Informe Final sobre Instalaciones Portuarias

Una vez recibidos los comentarios de CVC (y otras agencias involucradas), se dará forma final al informe de instalaciones portuarias.

FASE C - ESTUDIO PRELIMINAR DE FACTIBILIDAD PARA PROYECTOS EMPRESARIALES

C-101 Efectos de Aspectos Legislativos

La revisión de los aspectos legislativos y regulatorios, indicado en la Tarea A-206, será continuada, particularmente en lo que se refiere a sus efectos sobre las empresas industriales. La información encontrada será usada para desarrollar las Tareas C-104 y C-112.

C-102 Volúmenes de Producción Empresarial

Los valores utilizados anteriormente para determinar el tamaño del puerto y la infraestructura necesaria, serán usados para identificar las empresas industriales potenciales, que se establecerían en el puerto, y para determinar el volumen de producción de cada empresa. Esto servirá de base para determinar el proceso tecnológico y los requerimientos de la flota e instalaciones.

C-103 Proceso Tecnológico

Se determinará el proceso tecnológico más conveniente para cada proyecto empresarial, estimados de costo de capital, estructuras para las plantas de procesamiento.

C-104 Flota Requerida Empresarial

Los requerimientos de la flota, establecidos en general bajo las Tareas A-111 y A-112, proporcionarán datos para determinar las instalaciones portuarias necesarias. Esta determinación de la flota requerida, será modificada y adaptada para cada industria identificada.

C-105 Instalaciones y Equipo Empresarial Requeridos

La información sobre disponibilidad de materia prima,

volúmen, tecnología de procesamiento y manipuleo, será integrado con los datos de requerimientos de personal y condiciones locales para desarrollar las instalaciones específicas y equipo de cada industria. Las instalaciones y equipo serán identificados de acuerdo a su capacidad y a la clase de los productos.

C-106 Personal Empresarial

Se estimarán los requerimientos de personal para cada empresa industrial, en base a experiencias con instalaciones similares. Esta información determinará el personal hábil y sin experiencia y será usado para los estimados de costo de operación.

C-107 Costos de Capital Empresarial

Se preparará un estimado de la orden de magnitud del costo de capital requerido para cada empresa industrial, en base a experiencia con instalaciones similares y adaptado a las condiciones locales. El estimado indicará cada componente en moneda nacional y extranjera y servirá como información para el análisis económico y financiero.

C-108 Costos de Operación y Mantenimiento Empresarial

Un estimado de los costos de operación y mantenimiento, que también es necesario para el análisis económico/financiero, será basado en producciones anuales comparados con instalaciones similares. Los costos de mantenimiento serán estimados como un porcentaje de los costos de capital.

C-109 Conceptos de Sistemas de Comercialización

Se efectuará un estudio del manipuleo, procesamiento y "marketing" de productos. Esto servirá de base para identificar y evaluar los sistemas potenciales de comercialización. Se desarrollarán también estrategias de "marketing" para los aspectos de comercialización y operación.

C-110 Incentivos para Proyectos Empresariales

El propósito de esta tarea es el de identificar incentivos y evaluar hasta qué punto tales incentivos pueden estimular las operaciones del puerto pesquero propuesto. Se tratará de identificar cualquier incentivo que atraería a las industrias y aceleraría el crecimiento del puerto pesquero. Como parte de esta tarea se revisarán las leyes y reglamentos para sugerir cómo podrían ser modificados, disminuyendo de esta manera las causas que impiden el desarrollo del proyecto.

CE-070105

C-111 Costos Totales Empresariales

Se resumirán los costos de capital, operación y mantenimiento, estimados en las Tareas 107 y 108 y serán presentados en una forma conveniente para la preparación del análisis económico/financiero.

C-112 Análisis Económico/Financiero Empresarial

Este análisis evaluará, desde un punto de vista comercial, la factibilidad de establecer empresas industriales específicas en el puerto. Se presentarán alternativas asumiendo el número de empresas individuales involucradas para reflejar el hecho de que una firma puede participar en más de una actividad.

Se preparará una declaración "Proforma" de pérdidas y ganancias y cálculos de recuperación de las inversiones y reembolsos. Las ganancias y costos de las empresas individuales estarán relacionadas a su parte de actividad total dentro del complejo portuario y al tamaño de sus instalaciones particulares.

Este análisis será muy útil para determinar hasta qué punto el desarrollo industrial anticipado fortalecerá la economía local, proporcionando fuentes de empleo y ganancias. Indicará también si las actividades son lucrativas desde el punto de vista del inversionista privado.

C-201 Borrador-Informe Empresarial

Se preparará un borrador del informe de pre-factibilidad para las empresas industriales, incorporando un compendio del análisis económico / financiero y un resumen de todas las tareas realizadas para este análisis.

El informe también contendrá gráficos y cálculos apropiados y comentarios sobre las restricciones impuestas por actos legislativos. Este borrador será presentado a CVC para su revisión.

C-202 Informe Final de Factibilidad Empresarial

Una vez que se reciban los comentarios de CVC se preparará el informe final de pre-factibilidad, incorporando dichos comentarios.

FASE D - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICO/FINANCIERO

D-101 Personal Portuario

Esta tarea incluye un estimado de los requerimientos y costos de personal para administrar y operar el puerto. Será preparado en base a la experiencia en otros puertos y adaptado a las condiciones locales.

D-102 Costos de Operación y Mantenimiento Portuario

El estimado de los costos de operación y mantenimiento del puerto, incluirá costos de operación y mantenimiento directamente relacionados a las operaciones del puerto (en contraste con tales costos de las actividades industriales), y será basado en experiencias con otras instalaciones similares.

D-103 Resumen de Costos Portuarios

Esta tarea incluye la preparación de un compendio de los costos de capital estimados en la Tarea B-209, y costos de operación y mantenimiento estimados en la Tarea D-102. El compendio reflejará estos costos en moneda nacional y extranjera.

D-104 Beneficios Incuantificables

Habrán diversos beneficios que surgirán de la construcción y operación del puerto pesquero, que no se podrán cuantificar. Para esto, se tomarán en cuenta aspectos como el impacto sobre la salud de la población, la estructura de la familia local, etc.

D-105 Conversión de Costos Estimados a Costos Económicos

Para el análisis de factibilidad económico, los costos de capital, operación y mantenimiento deben ser convertidos de costos "financieros" a costos "económicos". Esto es esencial porque la evaluación económica está elaborada para indicar si es prudente comprometer recursos (personal, materiales y equipo) para el proyecto. Por lo tanto, ésta determinación requiere que estos recursos sean calculados de acuerdo a su valor real. Debido a requerimientos legislativos tales como las leyes de sueldos mínimos, etc., los costos financieros pueden ser diferentes a los costos económicos. El uso de precios ficticios ("shadow prices") para lograr esta conversión, es un procedimiento que concuerda con los requerimientos de las agencias internacionales de crédito, incluyendo el Banco Interamericano de Desarrollo.

Los ajustes que se hagan en esta conversión a precios económicos, serán discutidos con CVC para asegurar que los procedimientos empleados en este estudio estén de acuerdo con los requerimientos de CVC.

Se considerarán también los ajustes necesarios para reflejar una posible diferencia entre sueldos económicos de obreros de la construcción sin experiencia y sus sueldos para este proyecto. Además, la conversión de costos económicos tomará en cuenta una corrección para una posible valuación baja del cambio en moneda extranjera, de acuerdo al cambio oficial. Otros posibles ajustes, incluyen salarios para trabajadores calificados y costos de energía para la construcción del proyecto. Finalmente, se eliminarán impuestos sobre los costos financieros cuando se desarrollen costos "económicos", ya que los impuestos representan una transferencia entre sectores de la economía más bien de un costo real de implementación del proyecto.

D-106 Beneficios Cuantificables

Para efectuar un análisis de beneficio/costo, los beneficios que surjan del proyecto serán identificados y calificados.

La medida principal del beneficio será la ganancia de ingresos o el valor agregado como resultado de la pesca, procesamiento y actividades de distribución, generados por el nuevo complejo portuario. El aumento de los ingresos creados o valor agregado estará relacionado al número de familias afectadas por el complejo pesquero, para que se pueda evaluar el impacto sobre las entradas de la familia típica.

Para obtener otros beneficios cuantificables, se indicará el número de empleos creados por la construcción y operación del complejo portuario. Estos datos serán comparados con la información sobre población, empleos, falta de empleo y desocupación en la región interior del puerto pesquero.

D-107 Análisis Económico

El análisis económico será efectuado comparando las corrientes de beneficios y costos que usan medidas de factibilidad económica aceptadas internacionalmente. Estas medidas incluyen cálculos de la Tasa Interna de Retorno, Relación de Beneficio-Costo y Valores Actuales Netos. La tasa de descuento que se usa para computar la Relación Beneficio-Costo y los Valores Actuales Netos, será discutida con los ejecutivos de CVC para estar seguros de que sea consistente con las tasas usadas en otros estudios de factibilidad y que satisfaga los requerimientos de CVC.

Como parte de las comparaciones Beneficio-Costo se efectuará un análisis de fases del proyecto (tiempo óptimo). El propósito de esta técnica, (frecuentemente llamada "Análisis de Beneficios del Primer Año"), es el de asegurar que el proyecto sea implementado de acuerdo a un programa óptimo de inversiones. Esto requerirá una descomposición de costos de capital, operación y mantenimiento, sobre una base de incrementación.

D-108 Origen de Fondos

Esta tarea identificará las diferentes fuentes de fondos potenciales para la construcción y desarrollo del puerto pesquero e instalaciones industriales. Se identificarán y evaluarán las fuentes colombianas y extranjeras, incluyendo las agencias de crédito, tales como BID, el Banco Mundial, USAID y el sector privado. Se indicarán los términos comerciales ofrecidos usualmente por dichas entidades.

D-109 Ingresos Portuarios

Los ingresos generados por los usuarios del complejo portuario pesquero, serán estimadas de acuerdo a la categoría de los ingresos. Esto incluye honorarios de atraque, tiempo de descarga en el muelle, usos de instalaciones costeras, tales como servicio de frío, agua potable o electricidad, uso de caminos de acceso, venta de combustible para embarcaciones pesqueras, etc.

D-110 Análisis Financiero

La corriente de costos e ingresos desarrollada como

resultado de las tareas anteriores, proporcionará datos para el análisis financiero. Este análisis incluirá declaraciones financieras "pro-forma" que se preparan normalmente para proyectos con financiamiento internacional. Estas declaraciones incluyen un análisis de origen y adjudicación de fondos, una hoja de balance y proyecciones de flujo de fondos. El análisis indicará cuanto tiempo tomará para recuperar el capital asignado al proyecto y los subsidios requeridos durante los primeros años de operación. El análisis será efectuado según los requerimientos de BID.

D-201 Borrador Informe Económico/Financiero

El análisis económico/financiero preparado desde el punto de vista del puerto, será resumido en este informe-borrador, incluyendo conclusiones y recomendaciones, y será presentado a CVC para sus comentarios.

D-202 Informe de Factibilidad/Económico Financiero

Al recibir los comentarios de CVC sobre el informe-borrador se preparará un informe final de factibilidad, incorporando los comentarios de CVC.

FASE E- INFORME FINAL DEL ESTUDIO

E-101 Administración Portuaria

Una de los factores principales para asegurar el funcionamiento adecuado y buen logro de un puerto pesquero es la estructura de su organización y gerencia una vez que inicie sus operaciones. El propósito de esta tarea, es el de identificar y analizar las diferentes opciones de administración portuaria, sus implicaciones y presentar recomendaciones.

Actualmente, y asumiendo que el puerto será de propiedad pública, parece que hay dos opciones que requerirán cuidadosa consideración: 1) delegar las responsabilidades administrativas a una gerencia o entidad dentro de la estructura gubernamental existente, o 2) crear una entidad semi-pública, como una autoridad o comisión portuaria. Se desarrollará un criterio para evaluar las ventajas y desventajas de estas opciones, de otras opciones posibles y para una selección final.

Una vez que se seleccione una opción básica se desarrollará y recomendará una estructura de gerencia y organización para el puerto. Esta tarea también analizará la interacción entre los sectores público y privado, teniendo en cuenta que la mayoría de las operaciones y empleos en el puerto serán provistos por el sector privado y que los usuarios (pescadores, procesadores, agentes, etc.) serán empresas privadas.

E-102 Desarrollo Portuario por Fases

Esta tarea incluirá la preparación de un programa para desarrollar el proyecto por fases e indicará las instalaciones que deberán ser construídas inicialmente y en el futuro. El desarrollo del proyecto por fases será basado en el análisis preparado en la Tarea D-105, como parte del análisis económico.

E-201 Informe Final del Estudio

Al completarse el estudio, se preparará un informe final que resumirá las Fases A, B, C y D del estudio, e incluirá los resultados de la evaluación final de recursos y captura anual, recomendaciones para el desarrollo por fases y, para la gerencia y administración del puerto. El informe será preparado de tal manera que no será necesario referirse a los informes anteriores.

3.3 Cronología del Estudio

Se estima que se requerirá un total de ocho (8) meses para completar el estudio, desde la fecha de recepción de la orden de comenzar hasta la presentación del informe final del estudio. En la sección 2.1 se explican las razones para proponer un estudio de ocho meses. Este período de tiempo incluye aproximadamente 0.5 meses para la movilización y un mes para preparación del informe final del estudio. Este tiempo programado está basado en la suposición de que los comentarios de CVC, sobre los Borradores-Infomes serán recibidos dentro de las dos semanas de la presentación de dichos Borradores-Infomes.

El cronograma propuesto para este estudio está detallado en el Gráfico 3.3.

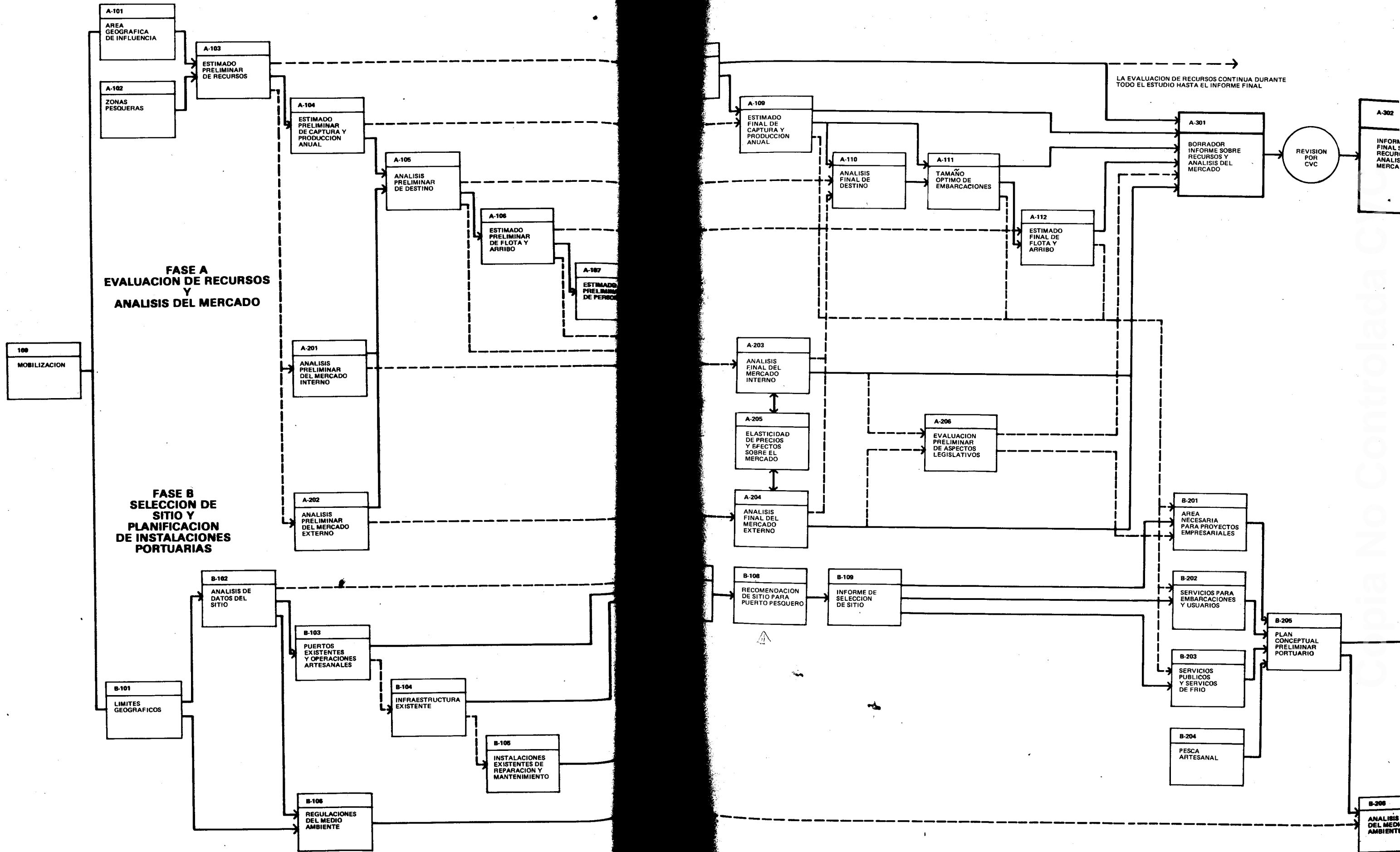
3.4 Informes

Se preparará un informe al final de cada fase. Antes de completarse los informes de dichas fases, se presentará un borrador del informe a CVC para su revisión y comentarios. Para que CVC tenga una idea clara del trabajo efectuado, estos borradores-informes, tendrán todos los datos básicos que serán ampliados en los informes finales. Se preparará un informe adicional después de seleccionar el sitio.

Además se presentarán informes mensuales de progreso de trabajo. Los informes mensuales de progreso incluirán un resumen de los estudios efectuados, conferencias principales, presentaciones, aprobaciones, eventos, problemas potenciales, soluciones recomendadas y otros aspectos de importancia, e indicarán demoras en el cronograma del estudio - si hubieren - y razones para cada demora. Se incluirán también datos sobre viajes del personal durante ese mes y otros datos que reflejen las condiciones del estudio.

Los informes serán presentados de la siguiente manera :

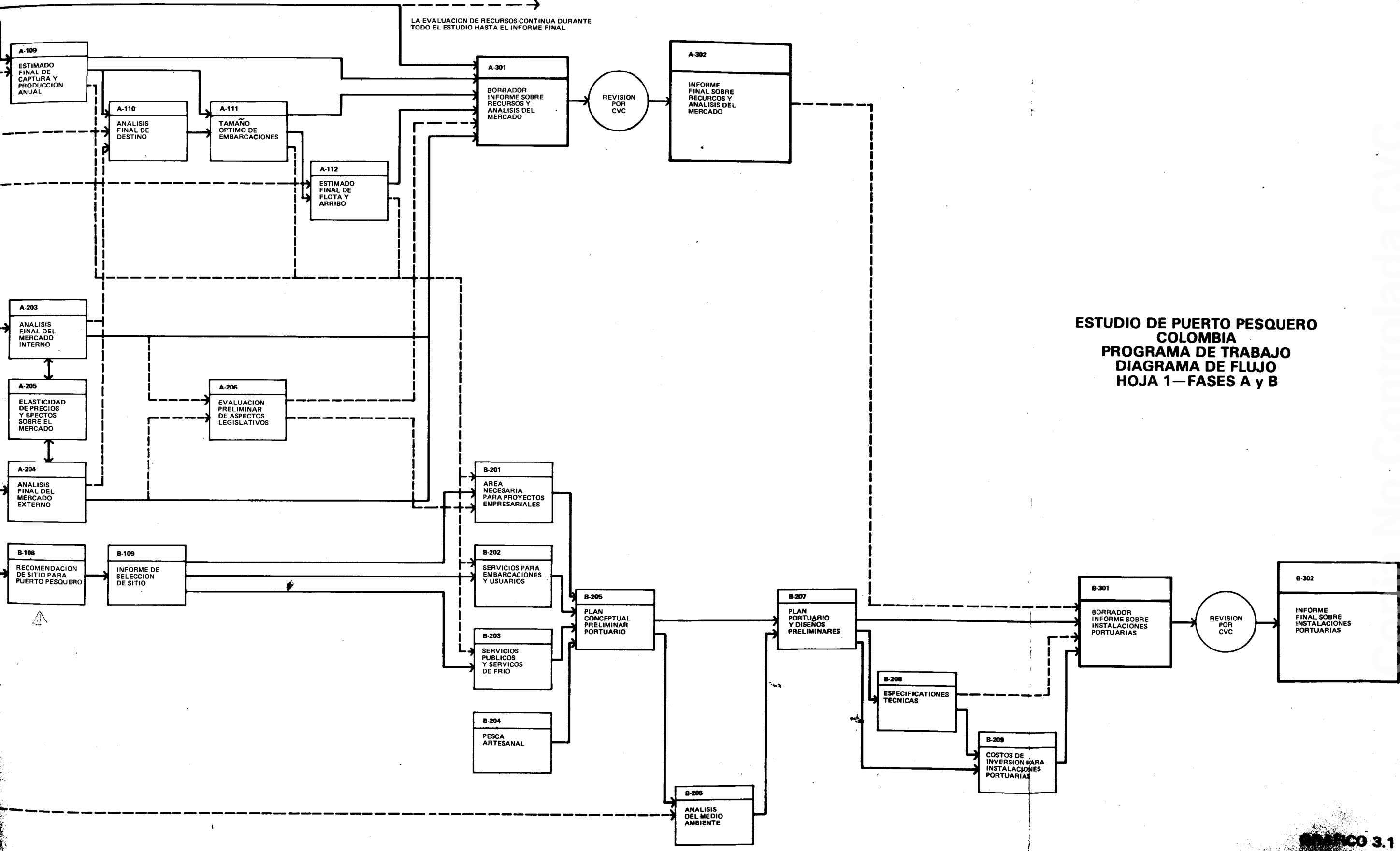
Borradores de Informes	10	copias
Informes Finales	50	copias
Informe de Selección del Sitio	50	copias
Informes Mensuales de Progreso	20	copias



A-107
ESTIMACION PRELIMINAR DE PERMISOS

LA EVALUACION DE RECURSOS CONTINUA DURANTE TODO EL ESTUDIO HASTA EL INFORME FINAL

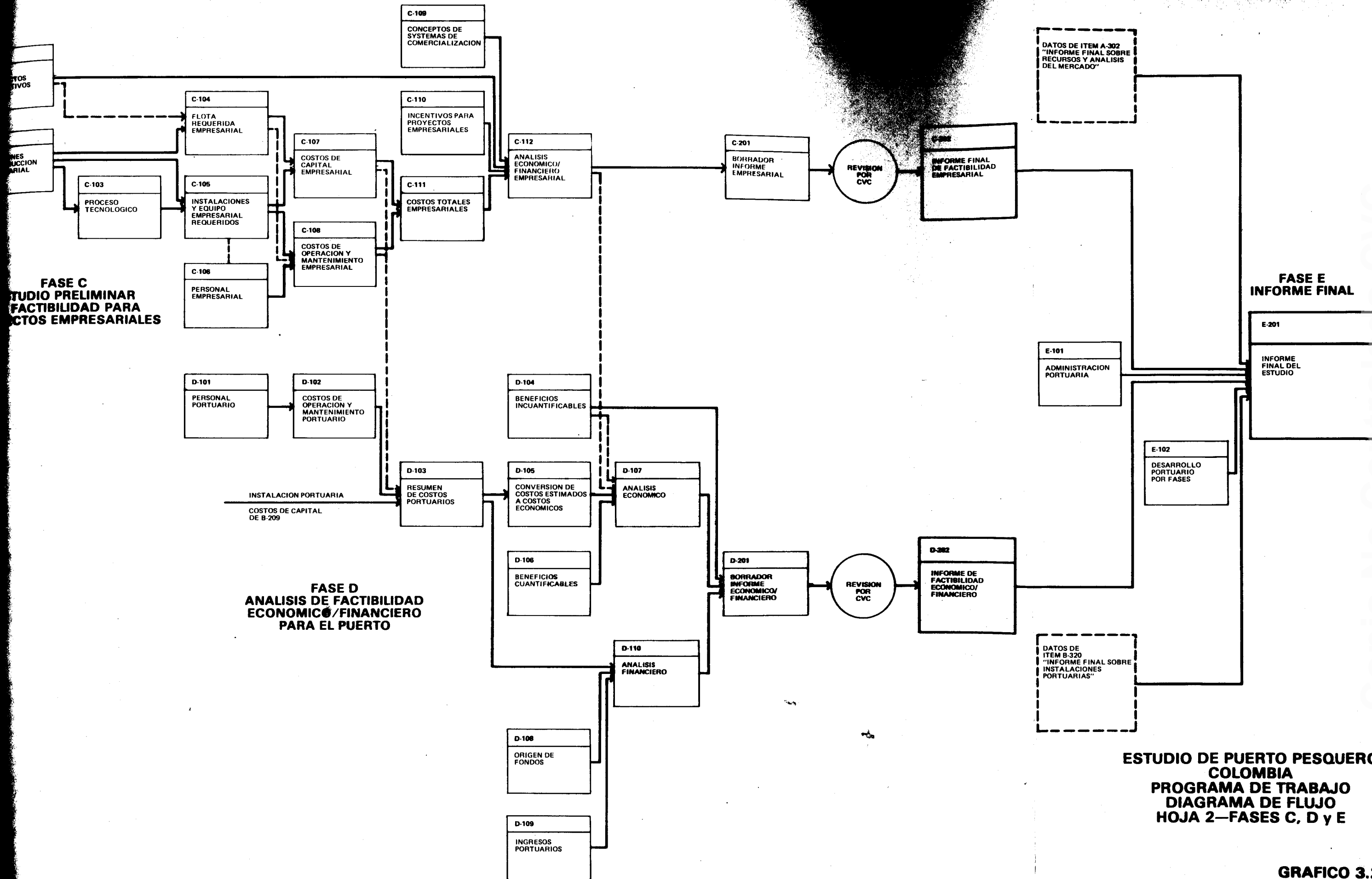
ESTUDIO DE PUERTO PESQUERO COLOMBIA PROGRAMA DE TRABAJO DIAGRAMA DE FLUJO HOJA 1—FASES A y B



**FASE C
ESTUDIO PRELIMINAR
FACTIBILIDAD PARA
PROYECTOS EMPRESARIALES**

**FASE D
ANALISIS DE FACTIBILIDAD
ECONOMICO/FINANCIERO
PARA EL PUERTO**

**FASE E
INFORME FINAL**

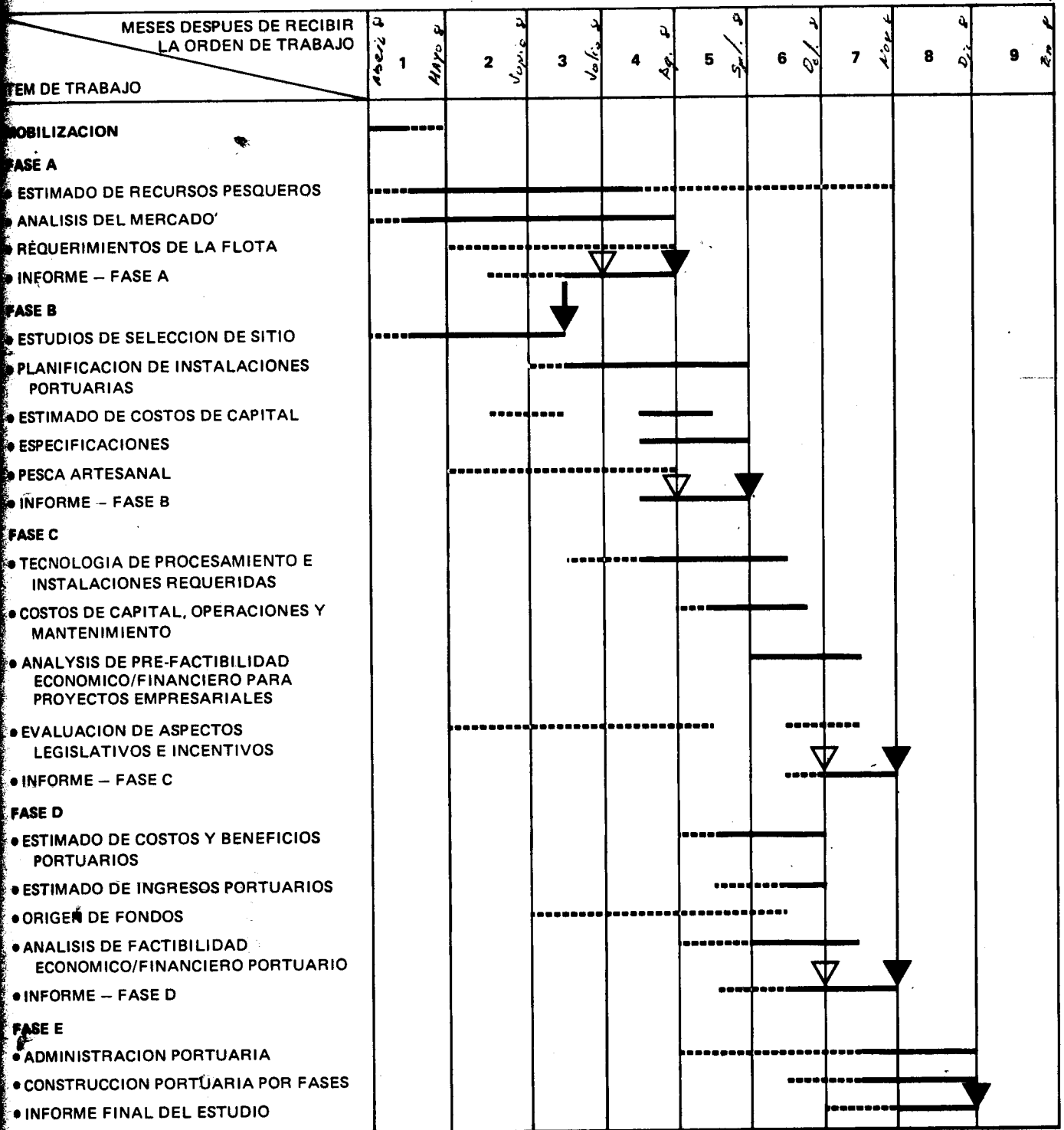


**ESTUDIO DE PUERTO PESQUERO
COLOMBIA
PROGRAMA DE TRABAJO
DIAGRAMA DE FLUJO
HOJA 2—FASES C, D y E**

GRAFICO 3.2

ESTUDIO DE PUERTO PESQUERO – COLOMBIA

CRONOLOGIA DEL ESTUDIO



LEYENDA

- ▽ INFORME BORRADOR.
- ▽ INFORME FINAL.
- ▽ INFORME DE SELECCION DE SITIO.
- TRABAJO CONTINUO
- - - TRABAJO INTERMITENTE

GRAFICO 3.3

Copia No Controlada CVC

ORGANIZACION Y PERSONAL

4.1 Grupo de Trabajo y Responsabilidades

Un estudio para determinar la factibilidad de un puerto pesquero de gran alcance - como el puerto pesquero colombiano a ser desarrollado por CVC - requiere un conocimiento especializado en biología marina, evaluación de recursos, estudio del mercado, financiamiento económico, procesamiento, transporte, ingeniería y planificación de las instalaciones así como el completo conocimiento de las condiciones, regulaciones y prácticas locales y las del país. El equipo del estudio propuesto por Parsons Brinckerhoff International, Inc., en asociación con Living Marine Resources, Inc. (LMR) de San Diego, California, e INCOL, Ltda. de Colombia ha sido formado con el fin específico de proveer todos los conocimientos y experiencia requeridos. El grupo está exclusivamente calificado para llevar a cabo este estudio en forma exitosa y dentro del tiempo y presupuesto propuesto.

De acuerdo a lo propuesto, Parsons Brinckerhoff International, Inc., una firma especializada en el planeamiento y diseño de puertos, dársenas, puertos pesqueros y otro tipo de terminales marinos e instalaciones costeras, tendrá la responsabilidad completa para la administración del estudio y será el punto único de contacto para la administración y coordinación del contrato con CVC. En el área técnica, Parsons Brinckerhoff prestará al equipo del estudio su experiencia en el planeamiento de puertos, ingeniería y diseño, así como su experiencia profesional en los estudios de factibilidad técnico/económico/financiero.

Living Marine Resources, la firma líder en el campo de la industria pesquera, especializada en la evaluación de recursos, estudios del mercado, estudios de evaluación y desarrollo de la industria pesquera transmitirá al grupo de trabajo su experiencia y capacidad profesional en el área de recursos, producción, mercado, equipo y flota y disposición de las instalaciones de procesamiento. También desarrollará

los datos necesarios para los análisis económicos y financieros, desarrollo de administración y gerencia de puertos, así como la evaluación de los aspectos legislativos y de regulación.

INCOL, Ltda. una compañía colombiana de alto calibre profesional, con experiencia en el área del proyecto y en Buenaventura, asistirá al personal extranjero en la recolección de la información disponible, visitas al sitio, diseños preliminares de estructuras y de instalaciones y en la preparación de especificaciones y estimados de costo. También proveerá los servicios de dibujo y administración necesarios, incluyendo oficinas, secretarías, mecanógrafas y otros servicios de oficina que sean requeridos.

4.2 Organización del Estudio

La estructura del equipo de trabajo propuesto se ilustra en el organigrama (Gráfico 4.1), que se presenta a continuación.

El grupo de estudio actuará como una unidad integrada bajo la supervisión del Director del Estudio, el cual tendrá la completa responsabilidad ante CVC y Parsons Brinckerhoff por la ejecución de dicho estudio. La Junta de Supervisión Técnica formada por miembros principales de Parsons Brinckerhoff International, Living Marine Resources, e INCOL, Ltda., proveerá el control y la orientación necesaria al grupo de trabajo.

El organigrama refleja tres áreas de esfuerzo diferentes, a saber: 1) aspectos pesqueros; 2) planeamiento de instalaciones portuarias y 3) estudios económicos/ financieros. Una coordinación entre el Director del Estudio y los coordinadores de grupos tendrá lugar continuamente.

Las oficinas centrales de las firmas proporcionarán asistencia técnica de acuerdo a las necesidades, durante el curso del estudio. El personal de las oficinas centrales significa los recursos disponibles de cada una de las firmas. Están disponibles para asistir

al personal durante la ejecución del estudio cuando el Director del Estudio así lo solicite. El apoyo de las oficinas centrales podría consistir en la investigación de literatura, servicios de computadora o desarrollo de tareas especiales que no pueden ser previstas en el momento actual.

4.3 Personal

Teniendo en cuenta la complejidad e importancia de este proyecto, nos comprometemos a asignar para este estudio personal clave de las firmas, todos con una extensa experiencia en sus respectivos campos y con un profundo conocimiento de las interrelaciones de dichos campos. Varios miembros del personal extranjero tienen muchos años de experiencia práctica en proyectos similares en países en desarrollo, incluyendo América Latina y Colombia. Algunos de ellos tienen un buen conocimiento del español.

Con respecto a los requerimientos de personal, consideramos que con el fin de suministrar el "know-how" y la experiencia necesarias para este estudio, todas las posiciones claves, incluyendo la investigación básica, planeamiento e ingeniería, deberán ser llenadas por personal extranjero altamente calificado, pero una parte considerable del trabajo de ingeniería estructural, sanitaria, diseño eléctrico, preparación de especificaciones, estimado de costos y otras disciplinas podrían ser desempeñadas por profesionales colombianos bajo la dirección del personal extranjero. Consideramos que esta organización tiene la ventaja de que el personal colombiano adquirirá un entrenamiento valioso, así como el "know-how", a un costo más económico para el estudio y sin detrimento de la calidad del trabajo. Al mismo tiempo, la participación del personal colombiano en el estudio asegurará el reconocimiento de las condiciones locales y nacionales y de las prácticas y regulaciones prevalecientes.

Este método de asignación del personal se refleja en el organigrama, el cual muestra unos ingenieros extranjeros y colombianos asignados a las mismas disciplinas y en el estimado de hombres/mes, el cual muestra que varios de los profesionales extranjeros serán asignados al proyecto únicamente por períodos de corto tiempo -principalmente para preparar y revisar el trabajo hecho por los ingenieros colombianos.

Queremos hacer énfasis que este método de asignación de personal especialmente apropiado dada la amplia experiencia y calificaciones del personal clave que trabajará en Colombia por períodos largos, incluyendo el Director del Estudio quien estará disponible durante todo el estudio para asesorar al personal colombiano del proyecto

A continuación se presenta un detalle de las tareas asignadas y de la experiencia pertinente del personal clave del grupo de trabajo.

James C. Lange

Posición: Ejecutivo a Cargo del Estudio

El principal encargado por parte de Parsons Brinckerhoff International, Inc. será el Ing. James C. Lange. El Ing. Lange tiene muchos años de experiencia dirigiendo trabajos de consultoría en la América Latina y otros países del mundo. Es actualmente Vicepresidente Principal de la firma, encargado de las operaciones internacionales. En los últimos años ha sido el principal encargado de los servicios profesionales de la firma en los siguientes proyectos portuarios: la consultoría general para el puerto de la Guajira en Colombia para el embarque de carbón de la mina CARBOCOL; puertos pesqueros en El Salvador; el diseño y la supervisión de la construcción del Puerto de Ponce en Puerto Rico; el estudio preliminar y anteproyecto para un nuevo puerto para productos y otros materiales en el Lago Maracaibo, relacionado con una acería que CARBOZULIA está construyendo; estudio de factibilidad para un puerto para la exportación de mineral de hierro en Brasil; un estudio para la ampliación del puerto de St. George's en Granada y varios puertos del Caribe. Además, ha dirigido muchos otros proyectos de toda clase en todas partes del mundo.

Harry J. Hubchen

Posición: Director del Estudio

Ing. Hubchen, Ingeniero Principal de Puertos de Parsons Brinckerhoff administrará el estudio y dirigirá y coordinará todas las actividades técnicas del equipo de trabajo. También se desempeñará como Ingeniero Civil Principal y participará en la programación del proyecto y en la preparación de informes.

Ing. Hubchen tiene más de treinta años de experiencia en la aplicación de diversas técnicas de la ingeniería, de las cuales cerca de la mitad han sido en el campo del diseño y planeamiento de puertos, dársenas e instalaciones costeras.

Su experiencia en el manejo de proyectos es extensa con un record comprobado de finalización de sus proyectos a tiempo y dentro de los presupuestos. Actualmente Ing. Hubchen desempeña el cargo de Gerente de Proyecto del Terminal Marino Jourdan Road en el Puerto de Nueva Orleans, Louisiana. Este proyecto, en su etapa final de diseño, cubre estudios de localización de sitios y evaluación de varias alternativas. Anteriormente Ing. Hubchen desempeñó el cargo de Gerente de Proyecto y de Ingeniero de Proyecto en varios puertos que requirieron estudios de selección de sitio. planes conceptuales y disposición de instalaciones y otros servicios similares a aquellos que se necesitarían para el estudio de la referencia. Uno de estos proyectos cubrió el estudio de ampliación del puerto pesquero y de carga general del Callao, Perú, el cual incluyó nuevas instalaciones de refrigeración, reparación de embarcaciones y otras instalaciones necesarias. Ing. Hubchen también desempeñó un papel muy importante en el planeamiento y diseño de facilidades portuarias en el Terminal Marino Portsmouth, Virginia; Facilidades Marinas Navales en Guam y otros más. Su experiencia en el extranjero incluye proyectos en México, Indonesia y Australia.

Sverre E. Bergh

Posición: Planificador Portuario Principal

Ing. Bergh, Ingeniero Principal de Puertos y Planificador al servicio de Parsons Brinckerhoff, desempeñará el cargo de Ingeniero Principal Planificador y proveerá la información básica necesaria para las tareas de selección de sitio. También participará en asuntos relacionados a la administración portuaria.

Ing. Bergh, con una experiencia profesional de más de treinta años, ha dedicado los últimos diez y seis años de su profesión a la gerencia de planeamiento y diseño de proyectos que cubren puertos, dársenas y terminales marinos. Es una autoridad reconocida en el campo del diseño y planeación de puertos pesqueros.

Actualmente Ing. Bergh desempeña el cargo de Gerente de Proyecto en la planeación y diseño final de un nuevo complejo portuario en Portland, Maine, uno de los más modernos en la Costa Atlántica de los Estados Unidos. Anteriormente desempeñó el cargo de Gerente de Proyecto del estudio de un plan maestro para el Puerto de Lisboa, Portugal. El plan incluyó el diseño de instalaciones de procesamiento y muelles pesqueros de los más avanzados en Europa.

Ing. Bergh ha dedicado más de tres años a proyectos portuarios en Argentina, Brasil y Venezuela.

Gordon Broadhead

Posición: Planificador Principal de Aspectos Pesqueros

Ing. Gordon Broadhead, Presidente de Living Marine Resources, dirigirá, coordinará y participará directamente en el estudio de los trabajos relacionados con la pesca, incluyendo la evaluación de los recursos, estudio del mercado y procesamiento; también suministrará la información relacionada con la pesca en el análisis económico y financiero y en la preparación del informe correspondiente.

Sr. Broadhead, tiene una experiencia de treinta años en trabajos básicos de investigaciones y en su aplicación en la biología pesquera, economía y estadísticas y en la administración de los recursos de pesca de los Estados Unidos, América Latina, Europa y Asia.

Como Director de Investigaciones Marinas y luego como Vicepresidente de las Investigaciones de Van Camp Sea Food Company, fué miembro de Ralston Purina y consejero en estudios del mercado y participó en el planeamiento de las actividades de la investigación del mercado. Sirvió también como consultor a la NOAA/NMGS/FACO and NASA y fué también Consultor Técnico Industrial para la American Tropical Tuna Commission y para la International Commission para la conservación del atún en el Atlántico. Es autor de varias publicaciones en investigaciones de manejo y desarrollo de la pesca.

Antes de la fundación de Living Marine Resources, Ing. Broadhead fué responsable de todas las investigaciones y programas suministrados a Van Camp Ralston Purina Co., sobre atún, sardinas, anchoas y camarones en Perú, Chile, Ecuador, América Latina y América Central.

Desde la formación de Living Marine Resources en 1969, Ing. Broadhead ha trabajado extensivamente en proyectos pesqueros para el Gobierno y para la industria privada de países en desarrollo. De especial interés y en estrecha relación con este proyecto es el trabajo ejecutado para el desarrollo portuario pesquero en Vietnam y territorios bajo la protección de los Estados Unidos. Es responsable por la elaboración de contratos para la industria pesquera en Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Costa Rica, México y Estados Unidos.

Curtis J. Callaghan

Posición: Analista Económico Financiero

Sr. Callaghan, Economista Principal de Parsons Brinckerhoff, llevará a cabo los análisis económicos y financieros de factibilidad para la industria y un estudio de factibilidad para el puerto proyectado, incluyendo estimado de los ingresos y análisis de las fuentes potenciales de fondos.

Sr. Callaghan habla español y reside actualmente en Bogotá, en donde desempeña el cargo de Economista y Analista Jefe del grupo de consultores generales de Parsons Brinckerhoff para Carbones de Colombia (CARBOCOL) en el proyecto minero de carbón Carbocol, el cual incluye instalaciones portuarias. Este proyecto financiado por el Banco Mundial, requiere un análisis extensivo de factibilidad financiera y una completa evaluación del proyecto. Con anterioridad, Sr. Callaghan llevó a cabo análisis económicos y financieros tanto para las Agencias del Gobierno como para los inversionistas privados y está completamente familiarizado con los requerimientos de ambas partes. Gran parte de su trabajo se relacionó con transportes. Con anterioridad a esta asignación Sr. Callaghan permaneció ocho años en el Brasil.

Proponemos como Analista Económico/Financiero alterno para los estudios financieros a Sr. Howard C. Gary, quien será asignado al proyecto en caso de que Sr. Callaghan no esté disponible.

Howard C. Gary

Posición: Analista Económico/Financiero (alterno)

Sr. Gary, Analista Económico Financiero de Parsons Brinckerhoff, tiene amplia experiencia en estudios de factibilidad económicos y financieros en una variedad de proyectos en todo el mundo, incluyendo proyectos portuarios. Varios de estos proyectos fueron financiados por institutos internacionales de préstamo, como el Banco Mundial, IBD, USADI y otros. Como resultado de lo anterior, Sr. Gary está familiarizado con los requerimientos específicos de dichas entidades así como de los inversionistas privados. Sr. Gary tiene un buen conocimiento del español y ha trabajado en Colombia, Venezuela, Honduras, Haití, Corea, Egipto, Sudán y Marruecos.

Frederick J. Sawyer

Posición: Especialista en Evaluación de Proyectos

Sr. Sawyer, Vicepresidente de Parsons Brinckerhoff hará una evaluación global de la factibilidad económica y financiera del proyecto así como su comercialidad y participará en la preparación del análisis de prefactibilidad y en el estudio de factibilidad.

Actualmente Sr. Sawyer está a la cabeza del grupo Parsons Brinckerhoff General Consultants, en Bogotá en el proyecto de Carbocol y tiene a su cargo el análisis económico/financiero/comercial y la evaluación general de dicho proyecto. Sr. Sawyer habla español y ha tenido a su cargo varios proyectos internacionales de gran envergadura. Sus responsabilidades incluyeron análisis económicos y financieros y desarrollo de las estructuras institucionales y comerciales de los proyectos. Con anterioridad Sr. Sawyer fué Director de Proyecto para el Plan de Transporte Nacional en Colombia y tuvo a su cargo la elaboración de un estudio de factibilidad de carreteras en Bogotá. También ha trabajado en otros proyectos en Ecuador, Brasil, Argentina, Chile, Trinidad y Tobago, Canadá, Guyana, Taiwan y Singapur.

Franklin G. Alverson

Posición: Especialista en Evaluación de Recursos

Sr. Alverson, Vicepresidente de Living Marine Resources, preparará la información sobre los recursos de camarones, atún, sardinas, anchoas, pescado blanco, tiburón y otras clases de pescado y evaluará el potencial de los recursos y captura continua.

Sr. Alverson es un biólogo especialista en la industria pesquera con más de treinta años de experiencia en el desarrollo de recursos pesqueros. Recientemente participó en una investigación sobre el desarrollo de pesca del camarón en la India y con anterioridad a esto, llevó a cabo extensos reconocimientos de campo y evaluación de los recursos en los Estados Unidos, Territorios bajo la Protección de los Estados Unidos en el Pacífico, Noruega, Dinamarca, Reino Unido, Islandia, Australia, Perú, Nueva Guinea, El Salvador, Ecuador, Panamá y Pakistán Oriental.

Sr. Alverson ha sido consultor para la FAO y UNDP y fué consejero de la delegación de los Estados Unidos para la Indo-Pacific Fisheries Council y para el Comité Ejecutivo de la Indian Ocean Fishery Commission.

Charles Peckham

Posición: Analista del Mercado

Sr. Peckham, Vicepresidente de Living Marine Resources, hará un análisis completo del mercado, cubriendo los mercados internos y externos actuales y proyectados, incluyendo la distribución del pescado crudo y procesado y los demás productos pesqueros. También evaluará el potencial de los recursos pesqueros colombianos en desarrollo, en relación con el mercado doméstico e internacional.

Sr. Peckham ha estado asociado con entidades científicas y comerciales relacionadas con la industria pesquera por unos diez y ocho años. Está especializado en el análisis del mercado, y es responsable de la publicación mensual de LMR sobre el mercado del camarón, publicado por Living Marine Resources y preparado por setenta clientes nacionales y extranjeros. Otros proyectos incluyeron estudios de gran alcance para mercados internacionales del camarón, cangrejo y atún para

las Naciones Unidas (FAO) y para el Banco de Desarrollo Asiático,

Sr. Peckham estableció y administró un estudio del mercado del camarón para el mayor productor y exportador del camarón en México (50 millones de libra por año) y prestó servicios técnicos continuados por dos años. Inició y continuó la recolección y análisis de datos sobre pesca, cambios económicos en la industria pesquera, comportamiento de las embarcaciones de atún y mercado del mismo para una empresa pesquera y de procesamiento de los Estados Unidos. También lleva a cabo un análisis periódico de la demanda internacional de la sardina y caballa para un productor internacional de estos productos.

Douglas Souter

Posición: Especialista en Flota, Equipo e Instalaciones

Sr. Souter, Vicepresidente de Operaciones de Living Marine Resources, evaluará las operaciones pesqueras actuales en Colombia, incluyendo embarcaciones, técnicas pesqueras, aparejos y equipo y determinará los requerimientos para la ampliación de la flota pesquera, equipo, instalaciones generales y reparación. También proveerá la información necesaria para el planeamiento conceptual de las instalaciones portuarias.

Sr. Souter adquirió su experiencia durante cuarenta años de trabajo con el sector pesquero comercial y con trabajos de investigación y desarrollo para el Gobierno y la industria privada. Residió en el Perú por diez años, en donde dirigió y tuvo a su cargo la administración de la construcción de la flota pesquera, operaciones de procesamiento y actividades pesqueras de ocho instalaciones (en Perú y Ecuador), para la producción de atún enlatado y congelado, camarones y pez espada frescos y congelados, harina y aceite de anchoas y sardinas. Luego dirigió las operaciones mundiales de pesca y procesamiento de la firma internacional Proteins Corporation.

Trabajó para LMR como gerente de Proyecto del desarrollo de la pesca en las áreas occidentales de las Islas del Pacífico para la Pacific Tuna Development Founda-

tion (una organización patrocinada por el Gobierno y la industria), condujo un reconocimiento de la pesca de la sardina japonesa, de las operaciones de pesca, procesamiento y mercado, condujo también un estudio del envasado de harina de pescado en México y dos reconocimientos en el campo de la pesca de sardina en Brasil para dos clientes individuales. Durante sus años de experiencia en operaciones de pesca se especializó en el desarrollo de nuevas industrias pesqueras y en la expansión de las existentes, lo cual incluyó el entrenamiento del personal de pescadores y de personal de procesamiento.

Herbert W. Glover

Posición: Planificador de Operaciones de Procesamiento

Consultor asociado de LMR, Sr. Glover se encargará de todo lo relacionado con el recibo y procesamiento, equipos de almacenamiento y embarque y de los requerimientos de maquinaria para las empresas pesqueras a ser localizada en el área del puerto incluyendo el manipuleo y procesamiento de pescado y mariscos para ser vendido en forma fresca, enlatada, congelada, ahumado, salado o seco. También preparará dibujos conceptuales de las instalaciones de procesamiento y de bodegas, diagramas de flujo del producto y estimados pertinentes de capital, operación y mantenimiento.

Sr. Glover habla español y ha trabajado con LMR desde 1965 en la planeación, construcción y operación de toda clase de plantas de procesamiento de pescado y de mariscos en diferentes partes del mundo. Por siete años trabajó en la construcción de plantas y en la operación de las mismas en Chile, Perú y Ecuador. Actualmente es consultor para un proyecto industrial de enlatado de sardina y atún en el Brasil.

Philippe J. Vergne

Posición: Biólogo Marino Residente

Sr. Vergne, Biólogo especialista en la industria pesquera para LMR, actuará como Biólogo Científico Residente para todo lo relacionado con la industria pesquera. Con la asistencia de un biólogo colombiano recolectará toda la historia biológica disponible y la información científica y estadísticas sobre la indus-

tria pesquera, ampliando estos datos con la información obtenida de los viajes a las áreas de pesca y de las entrevistas con los pescadores locales, operadores de las empresas de productos del mar, distribuidores y representantes del gobierno. También acumulará, en forma continua, la información requerida por los especialistas de la industria pesquera responsable de otras tareas.

Sr. Vergne habla español, ha administrado varios proyectos de campo para la LMR en el área del Pacífico, principalmente en América Central y América Latina. Ha hecho estudios de los recursos pesqueros dentro y fuera de la Costa Baja de California, México, y el Mar de Cortéz, así como estudios de recursos industriales del pescado en el Golfo de Tehuantepec para la Eastern Pacific Fisheries (desde California hasta Chile) y el mercado internacional de calamares.

Sr. Vergne estableció un programa de evaluación de los recursos de sardinas, caballa y arenques para fines de enlatado en el Ecuador y un estudio para mercado "taggin" de atún para la Conservation of Atlantic Tunas, en aguas de Panamá, Colombia, Venezuela, Trinidad y Tobago, Guyana y Surinam.

Sergio Canales

Posición: Ingeniero Civil/Estructural

Ing. Canales, Ingeniero Civil y de Puertos de Parsons Brinckerhoff, será el Ingeniero Civil/Estructural en el grupo de trabajo. Llevará a cabo visitas al sitio, analizará toda la información relativa a la hidrografía, oceanografía, condición del suelo, información del sitio, y elaborará diseños preliminares de estructuras marinas y de tierra y asistirá en la planeación de las facilidades portuarias y estimados de costo.

Ing. Canales tiene más de veinticinco años de experiencia en la planeación y supervisión de la ingeniería y construcción de puertos, terminales y manipuleo de materiales en el mundo entero. De origen chileno domina el español. Actualmente, es ingeniero Civil Residente especialista en el manipuleo de materiales del grupo Parsons Brinckerhoff General Consultants domiciliado en Bogotá para el proyecto de Carbocol. Ing. Canales ha tomado parte activa en proyectos portuarios en Argentina, Brasil, Chile, Venezuela, Mozambique y Gabón.

Elies Elvove

Posición: Ingeniero Eléctrico

Ing. Elvove, Ingeniero Eléctrico y Mecánico Principal de Parsons Brinckerhoff, proveerá los servicios de ingeniería eléctrica, estimados de capacidad y diseño de las instalaciones eléctricas. Haciendo uso de su experiencia en ingeniería mecánica, dará la orientación necesaria al personal colombiano en lo referente a equipos mecánicos.

Ing. Elvove, con más de treinta y cinco años de experiencia da el apoyo especializado necesario al proyecto de Carbocol y cuenta con una amplia experiencia en la planeación y magnitud de las instalaciones eléctricas para instalaciones portuarias y proyectos industriales.

Robert Hill

Posición: Estimado de Costos y Programador

Ing. Hill, Director Interino del Departamento de Construcción y Administración de Parsons Brinckerhoff supervisará y participará en la preparación de estimados de costos de capital para las instalaciones portuarias, infraestructura, plantas de procesamiento y edificios, incluyendo estimados de costo y programas por etapas para el desarrollo del puerto.

La experiencia del Ing. Hill en estimativos y programación cubre varios proyectos costeros y estructuras marítimas.

E. T. Abdallah

Posición: Escritor de Especificaciones

Ing. Abdallah, Escritor de Especificaciones de Parsons Brinckerhoff, preparará conjuntamente con su contraparte colombiana, un pliego de las especificaciones técnicas para este proyecto.

La experiencia del Ing. Abdallah cubre varios proyectos costeros. Además de los proyectos en los Estados Unidos participó en la preparación de especificaciones para instalaciones portuarias en Puerto Córtes, Honduras, Dominica, Filipinas y Venezuela y trabajó en otra clase de proyectos en Botsuana, Egipto y Etiopía.

Arnold Fleming

Posición: Ingeniero Ambiental

Ing. Fleming, Ingeniero Ambiental Principal de Parsons Brinckerhoff, llevará a cabo los estudios ambientales y preparará una evaluación del medio ambiente para el puerto pesquero propuesto. También tendrá a su cargo la orientación en el campo de la ingeniería sanitaria del proyecto.

Ing. Fleming es un Ingeniero Ambiental Principal con una amplia experiencia en la administración de desperdicios sólidos y líquidos para cumplir con los requerimientos ambientales concernientes. Ha tenido experiencia en el tratamiento de aguas domésticas y de aguas industriales así como en análisis de impacto de la calidad del agua. También es experto en el análisis de eliminación de desperdicios sólidos, diseño de instalaciones y análisis completos de impacto ambiental incluyendo, aire, ruido, transporte e impactos socio-económicos. En el área de selección de sitios, Ing. Fleming ha participado directamente en la selección de nuevos sitios, también participó activamente en la selección de sitios para algunas plantas nucleares y plantas de combustible fósil, instalaciones para el tratamiento de aguas domésticas e industriales y desarrollo de parques industriales. Recientemente tomó parte activa como Ingeniero Ambiental en un complejo petroquímico en Brasil.

Personal de Incol, Ltda.

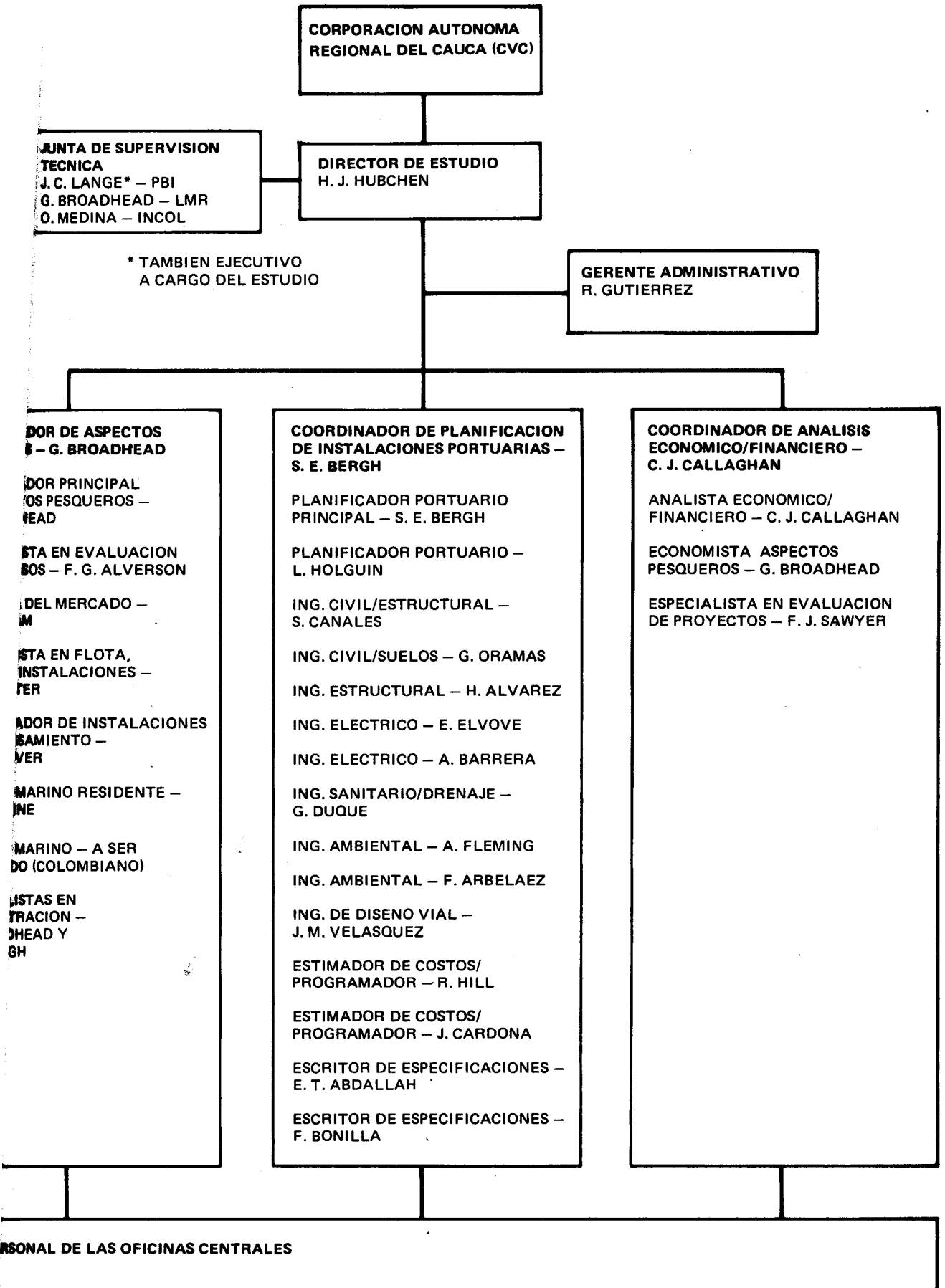
Las posiciones específicas del personal de INCOL, Ltda. se muestran en el organigrama. Todo el personal profesional asignado al estudio tiene amplia experiencia en sus respectivos campos de especialización.

Nos sentimos orgullosos de tener en el grupo de trabajo al Dr. Rodrigo Gutiérrez Villegas, Gerente de INCOL, Ltda. y quien será el Gerente Administrativo del Proyecto.

4.4 Personal Asignado y Estimado de Hombres-mes.

Los requerimientos del personal profesional y hombres-mes para cada tarea se indican en el Gráfico 4.2

ESTUDIO DE PUERTO PESQUERO—COLOMBIA ORGANIGRAMA



ESTUDIO DE PUERTO PESQUERO – COLOMBIA

PERSONAL ASIGNADO Y ESTIMADO DE HOMBRES-MES PROFESIONALES

NOMBRE	POSICION	MESES DESPUES DE RECIBIR LA ORDEN DE COMENZAR									PBI PERSONAL			LMR PERSONAL			PERSONAL COLOMBIANO	PERSONAL TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	EN COLOMBIA	EN U.S.A.	TOTAL	EN COLOMBIA	EN U.S.A.	TOTAL		
J. C. LANGE	JUNTA DE SUPERVISION TECNICA										0.5	0.5	1.0	-	-	-	-	1.0
G. BROADHEAD*	JUNTA DE SUPERVISION TECNICA										-	-	-	-	-	-	-	-
O. MEDINA	JUNTA DE SUPERVISION TECNICA										-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
H. J. HUBCHEN	DIRECTOR DE ESTUDIO										7.5	0.5	8.0	-	-	-	-	8.0
R. GUTIERREZ	GERENTE ADMINISTRATIVO										-	-	-	-	-	-	4.5	4.5
S. E. BERGH	PLANIFICADOR PORTUARIO PRINCIPAL										3.5	0.5	4.0	-	-	-	-	4.0
L. HOLGUIN	PLANIFICADOR PORTUARIO										-	-	-	-	-	-	3.5	3.5
G. BROADHEAD	PLANIFICADOR PRINCIPAL DE ASPECTOS PESQUEROS										-	-	-	2.0	2.0	4.0	-	4.0
C. J. CALLAGHAN	ANALISTA ECONOMICO/FINANCIERO										5.0	-	5.0	-	-	-	-	5.0
F. J. SAWYER	ESPECIALISTA EN EVALUACION DE PROYECTOS										2.0	-	2.0	-	-	-	-	2.0
F. G. ALVERSON	ESPECIALISTA EN EVALUACION DE RECURSOS										-	-	-	-	1.0	1.0	-	1.0
C. PECKHAM	ANALISTA DEL MERCADO										-	-	-	0.5	1.5	2.0	-	2.0
W. D. SOUTER	ESPECIALISTA EN FLOTA, EQUIPO E INSTALACIONES										-	-	-	2.0	1.0	3.0	-	3.0
H. W. GLOVER	PLANIFICADOR DE INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO										-	-	-	2.5	1.0	3.5	-	3.5
P. J. VERGNE	BIOLOGO MARINO RESIDENTE										-	-	-	6.0	1.5	7.5	-	7.5
(A SER NOMBRADO)	BIOLOGO MARINO (2)										-	-	-	-	-	-	7.0	7.0
S. CANALES	ING. CIVIL/ESTRUCTURAL										2.5	0.5	3.0	-	-	-	-	3.0
G. ORAMAS	ING. CIVIL/SUELOS										-	-	-	-	-	-	3.0	3.0
H. ALVAREZ	ING. ESTRUCTURAL										-	-	-	-	-	-	2.0	2.0
E. ELVOVE	ING. ELECTRICO										1.0	-	1.0	-	-	-	-	1.0
A. BARRERA	ING. ELECTRICO										-	-	-	-	-	-	1.5	1.5
G. DUQUE	ING. SANITARIO/DRENAJE										-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
A. FLEMING	ING. AMBIENTAL										1.0	0.5	1.5	-	-	-	-	1.5
F. ARBELAEZ	ING. AMBIENTAL										-	-	-	-	-	-	1.5	1.5
J. H. VELASQUEZ	ING. DE DISEÑO VIAL										-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
R. H. HILL	ESTIMADOR DE COSTOS/PROGRAMADOR										1.5	-	1.5	-	-	-	-	1.5
J. CARDONA	ESTIMADOR DE COSTOS/PROGRAMADOR										-	-	-	-	-	-	2.5	2.5
E. T. ABDALLAH	ESCRITOR DE ESPECIFICACIONES										1.0	0.5	1.5	-	-	-	-	1.5
F. BONILLA	ESCRITOR DE ESPECIFICACIONES										-	-	-	-	-	-	2.0	2.0
PARSONS BRINCKERHOFF	PERSONAL DE LA OFICINA CENTRAL										1.0	1.0	2.0	-	-	-	-	2.0
LIVING MARINE RESOURCES	PERSONAL DE LA OFICINA CENTRAL										-	-	-	-	1.0	1.0	-	1.0
INCOL, LTDA.	PERSONAL DE LA OFICINA CENTRAL										-	-	-	-	-	-	2.0	2.0
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL											26.5	4.0	30.5	13.0	9.0	22.0	32.5	85.0

* TIEMPO INCLUIDO ABAJO.

PBI = PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL, INC.

LMR = LIVING MARINE RESOURCES, INC.

- CONTINUO EN COLOMBIA.
- - - INTERMITENTE EN COLOMBIA
- CONTINUO EN U.S.A.
- INTERMITENTE EN U.S.A.

(1) L.R. Parsons
(2) Living Marine Resources

GRAFICO 4.2

ESTUDIO DE PUERTO PESQUERO COLOMBIA
PERSONAL ASIGNADO Y ESTIMADO DE HOMBRES-MES
SUB-PROFESIONALES

POSICION	MESES DESPUES DE RECIBIR LA ORDEN DE COMENZAR									TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
TECNICOS SUB-PROFESIONALES											
DIBUJANTES	1.0	2.0	3.0	4.0	4.0	3.0	2.0	2.0	—	21.0	
TOPOGRAFOS	—	—	1.0	1.0	—	—	—	—	—	2.0	
TECNICOS (LEVANTAMIENTOS)	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	4.0	
CADENEROS	—	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	3.0	
			TOTAL TECNICOS SUB-PROFESIONALES								30.0
PERSONAL OCUPACIONAL											
SECRETARIA BILINGUE	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	—	7.5	
DACTILOGRAFA	1.0	1.5	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	—	18.5	
TRADUCTOR	—	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	—	7.0	
OFICINISTA	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	—	8.0	
MOTORISTAS	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	—	15.0	
			TOTAL PERSONAL OCUPACIONAL								56.0

colombiano

"Personal Asignado y Estimado de Hombres-mes para Profesionales"

El organigrama muestra los nombres de los individuos designados para cada posición, la duración y la localización de las asignaciones en Colombia y Estados Unidos, así como el tiempo total de cada asignación. El personal sub-profesional se indica en el Gráfico 4.3 "Personal Asignado y Estimado de Hombres-mes para Personal Sub-Profesional"

4.5 Curricula Vitae

Los curricula vitae de todo el personal extranjero asignado se presenta al final de esta sección. El total de años de experiencia en proyectos portuarios y años de experiencia en proyectos similares se indica abajo.

<u>Nombre</u>	<u>Puesto Asignado</u>	<u>Total años Experiencia</u>	<u>Total años Experiencia trabajos Similares</u>
C. Lange	Principal Encargado	22 ✓	16 ✓
J. Hubchen	Director del Estudio	30	18
E. Bergh	Planificador Portuario Principal	33	16
Broadhead	Planificador Principal de Aspectos Pesqueros	31	25
J. Callaghan	Analista Económico/ Financiero	12	10
C. Gary	Analista Económico/ Financiero (alterno)	29	17
J. Sawyer	Especialista en Evaluación de Proyectos	45	35
C. Alverson	Especialista en Evaluación de Recursos	37	22
J. Peckham	Analista del Mercado	31	25
D. Souter	Especialista en Flota, Equipo e Instalaciones	18	13
W. Glover	Planificador de Operaciones de Procesamiento	37	35
J. Vergne	Biólogo Marino Residente	32	25
Canales	Ingeniero Civil Estructural	8	6
Elvove	Ingeniero Eléctrico	24 ✓	16 ✓
Hill	Estimado de Costos y Programador	40	24
T. Abdallah	Escritor de Especificaciones	18	12
Fleming	Ingeniero Ambiental	21	16
		11	7

CURRICULA VITAE

- ✓ E.T. Abdallah
- ✓ H. Alvarez R.
- ✓ F.G. Alverson
- ✓ F. Arbeláez M.
- ✓ A. Barrera T.
- ✓ S.E. Bergh
- ✓ F.A. Bonilla C.
- ✓ G.C. Broadhead
- ✓ S. Canales
- ✓ C.J. Callaghan
- ✓ J. Cardona G.
- ✓ G. Duque V.
- ✓ E. Elvove
- ✓ A.F. Fleming ✓
- H.C. Gary
- ✓ H.W. Glover
- ✓ R. Gutiérrez V.
- ✓ R.J. Hill
- ✓ L. Holguín P.
- ✓ H.J. Hubchen ✓
- ✓ J.C. Lange
- ✓ O. Medina R.
- ✓ G. Oramas O.

CURRICULA VITAE (Continúa)

- ✓ C.J. Peckham
- ✓ F.J. Sawyer
- ✓ D. Souter
- ✓ J.M. Velásquez
- ✓ P.J. Vergne

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

ELI T. ABDALLAH Ingeniero de Especificaciones

Educación Rensselaer Polytechnic Institute, B.S. en
 Ingeniería Civil, 1958
 Brooklyn Law School

Sociedades American Society of Civil Engineers

Registro New York - Federal Fallout Shelter Analyst
 Certificate.
 Environmental Engineering-Certificate-
 Fallout Program.

Experiencia

1977 a la fecha -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.

Actualmente Ingeniero de Especificaciones de Parsons Brinckerhoff. Algunos de los trabajos recientes fueron la preparación de especificaciones y documentos de contrato para el terminal de "Containers" Castle Island en Boston, Massachusetts; especificaciones y documentos de contrato para un túnel vehicular en Colorado; revisión de las especificaciones técnicas para un puerto pesquero en Acajutla, El Salvador; excavaciones bajo calzada provisional para dos secciones del túnel del Metro de Washington, D.C.; una sección del Metro de Baltimore, Maryland y una sección del Metro de Atlanta, Georgia.

1967-1977 -Tippetts-Abbet-McCarthy-Stratton

Preparó especificaciones para los siguientes proyectos:

Atracaderos flotantes en Puerto San Félix, Venezuela; pilotes de acero en Mascarenhas, Sud América; instalaciones de dársenas en Puerto Cortés, Honduras y Dominica, Indias Occidentales; factibilidad de dársenas para buques petroleros de 300.000 DWT en Singapur y Batangas, Filipinas; super-estructura para el proyecto "North River Water Pollution Control" para control ambiental del Río Hudson (una plataforma de 30 acres sobre 2.500 "caissons" empotrados a la roca); extensión de aeropuertos en Addis Ababa, Etiopía; 370 kilómetros de carreteras en Botswana y represas y diques en

ELI T. ABDALLAH

el Río Ohio para el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos; revisión de especificaciones para el Aeropuerto Dallas de Fort Worth, Texas; revisión y comentarios en un juicio de reclamaciones de 4 millones de dólares para un proyecto de carreteras en Botswana, Africa, relacionado con disputas sobre condiciones adversas, especificaciones y demoras; encargado de un grupo de cinco miembros para evaluar licitaciones internacionales para una planta de tratamiento de aguas por 20 millones de dólares; recomendaciones para la adjudicación del contrato y análisis de las precalificaciones de contratistas en el Cairo, Egipto.

1962-1979

-New York City Transit Authority

Ingeniero Civil a cargo de la División de Contratos y Especificaciones. Encargado de investigaciones, preparación y escritura de especificaciones técnicas y contratos para proyectos de ingeniería en la Ciudad de New York, incluyendo un túnel en la Calle 63, uniendo a Manhattan y Queens; construcción de nuevos túneles utilizando el método de excavación bajo calzada provisional entre las calles 52 y 58, en la Sexta Avenida y el la Estación de la Calle 57; extensión de plataformas, estaciones subterráneas, nuevas escaleras y perforaciones en tierra y en agua para instalaciones de proyectos de tránsito rápido.

Su experiencia anterior como Ingeniero de Diseño, incluyó su participación en las fases preliminares y finales de diseños y estimados de costo para el Aeropuerto Internacional Dulles de Washington, D.C.; para las vías de acceso a los puentes Varrazano-Narrows y George Washington en New York y para las carreteras North y South Delaware Expressway. También supervisó un grupo de 20 hombres en el Federal Fallout Shelter Program, un programa de refugios antiaéreos.

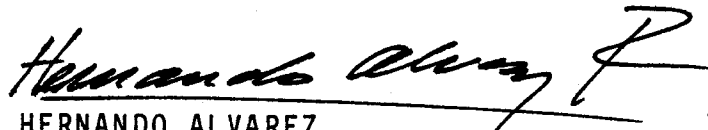
Cali, Julio 11 de 1980

Señores
Ingenieros Consultores Ltda
INCOL LTDA
Att. Dr. Rodrigo Gutierrez Villegas
Gerente
Ciudad

Estimados señores :

Por medio de la presente confirmo mi compromiso para trabajar con ustedes en el Estudio de Puerto Pesquero en caso de que su firma sea llamada a colaborar en dicho estudio.

Muy atentamente,


HERNANDO ALVAREZ
Matrícula 5748 Cundinamarca



Nombre HERNANDO ALVAREZ ROCHA
Código (o identificación) No 2.918.200 de Bogotá

Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No 5748 Sección Cundinamarca Fecha sep/62
Años como directivo profesional de firma 0.5

EDUCACION UNIVERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	A
Universidad de Los Andes	1961	36	Ing. Civil	Direc. Dept. Estructuras. INAC.	1979	La fecha
University of Kansas	1961	24	Bachelor of	Direc. Dept. Plan. INGETEC	1975	1979
			Science Civil	Ing. Asoc. Jefe. Diseño. INGET	1971	1975
			Engineering	Ing. Especialista. INGETEC	1964	1967
				Sr. Engineer TAMS N.Y(USA)	1967	1970
				Ing. Diseño - INGETEC	1961	1964

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		años Lapsos	Obra ejecutada en el lapso. Valor en miles de pesos
				De	A		
Proyecto Guavio	DH13	Cundinamarca	Dir. Dpt.	1977	1979	3	20.000.000 *
Proyecto Mesitas	DH13	Cundinamarca	Dir. Dept.	1977	1979	3	6.000.000 *
Proyecto Chingaza	DH26	Cundinamarca	Dir. Dept.	1976	1979	4	7.000.000 *
Proyecto Salvajina	DH13	Valle	Jefe Diseño	1975	1975	1	10.000.000 *
Proyecto Chivor	DH13	Boyacá	Jefe Diseño	1972	1975	4	8.000.000 *
Proyecto Chingaza	DH26	Cundinamarca	Jefe Diseño	1971	1972	2	7.000.000 *
Proyecto Tarbela	DH13	Pakistán	Sr. Engineer	1970	1971	1	100.000.000 *
Proyecto Irrigación Marruecos	DH19	Marruecos	Sr. Engineer	1967	1969	3	2.000.000 *
Diseño puentes y estruc. MOPT	DE40	Cundinamarca	Ing. Espec.	1966	1967	1	50.000 *
Proyecto Hidroeléctrico de El Colegio	DH13	Cundinamarca	Ing. Espec.	1963	1966	4	1.000.000 *
Proyecto de Guatavita	DH13	Cundinamarca	Ing. Diseño	1961	1963	3	200.000 *

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicionalmente: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del curso y fechas. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

* Costo total aproximado del proyecto

Por favor ver el reverso

HERNANDO ALVAREZ ROCHA

I. MATRICULA PROFESIONAL

No. 5748 - Expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura de Cundinamarca.

II. EDUCACION

1. Bachelor of Science in Civil Engineering - University of Kansas, USA - 1961
2. Ingeniero Civil - Universidad de Los Andes, Bogotá - 1961

III. CONGRESOS Y SEMINARIOS

1. Diseño de puentes en acero AISC New York - 1968
2. Programación FORTRAN ASCE New York - 1969
3. Estructuras de concreto pretensado New Haven Conn. - 1968
4. XII Congreso de Grandes Presas Mexico - 1976

IV. EXPERIENCIA DOCENTE

1964 - 1966

Profesor de resistencia de materiales y diseño estructural.
Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional.

V. EXPERIENCIA PROFESIONAL

1961 - 1963

INGETEC
Ingeniero de diseño en el Departamento de Estructuras.
Grupo de diseño para la casa de bombas de Sesquilé en el Proyecto de Guatavita

Diseños civiles y estructurales.

1963 - 1967

INGETEC

Ingeniero Principal en el Departamento de Estructuras.

Encargado del diseño estructural y elaboración de planos de construcción para la Casa de Máquinas de El Colegio.

Encargado del diseño estructural y elaboración de planos de construcción para varios puentes y estructuras de drenaje en las carreteras de Cali - Buga y Popayán.- Pasto.

Proyectos para ampliación de puentes - existentes en el sector Neiva - Natagaima - Aipe.

1967 - 1970

TIPPETTS - ABBETT - MCCARTHY-STRATTON

Engineers and Consultants, New York, - N.Y. - Ingeniero Estructural del Departamento de Recursos Hidráulicos.

Proyecto de Irrigación del ZIZ, Marruecos: Diseño estructural del pozo de compuertas y estructura de salida. Revisión de cálculos y planos de construcción del rebosadero. Diseño estructural y planos de construcción para la casa de válvulas.

Proyecto de Beu Regreg, Marruecos: Diseños preliminares y elaboración de planos de licitación para la estructura de toma y túnel de irrigación.

Proyecto de Tarbela, Pakistan: Cálculos estructurales y dibujos de licitación para las compuertas radiales de los rebosaderos.

Washington Subway - Washinton D.C.: Diseños estructurales y elaboración de planos de construcción para estructuras de ventilación.

1970 - 1972

INGETEC

Ingeniero Asociado - Proyecto de Chingaza .

Conducción Chuza - Usaquén

Encargado de la preparación de las especificaciones técnicas para el contrato de construcción de los túneles y obras anexas .

Estudio y análisis de propuestas

Dirección de diseños civiles y estructurales y elaboración de planos de construcción .

1972 - 1975

INGETEC

Ingeniero Asociado Principal - Proyecto Chivor:

Dirección de diseños civiles y estructurales y dirección de la ejecución de planos de construcción para el rebosadero (tipo canal abierto con compuertas radiales, excavación 2.000.000 m³, concreto 50.000 m³). Definición de criterios de diseño, asesoría técnica a la Interventoría durante el período de construcción, coordinación con los grupos de diseño mecánico y eléctrico.

1975

INGETEC

Ingeniero Asociado Principal - Proyecto de Regulación del Río Cauca - Obras de Salvajina:

Preparación de planos y documentos de licitación de las obras de Salvajina (Presaca con cara de concreto de 150 m de altura, rebosadero en canal abierto con compuertas, túnel de carga y casa de máquinas)

Dirección del grupo de diseño del rebosadero y del grupo encargado de la preparación de las especificaciones técnicas para las obras civiles y los documentos del contrato.

75 - 1977

INGETEC

1975 - 1977

INGETEC

Ingeniero Asociado Principal - Jefe de departamento de Planeación - Proyecto de Chingaza : Presa de Golillas

Dirección de diseños civiles y estructurales y dirección de la ejecución de planos de construcción para la cara de concreto y muros de estribo de la presa. (de gravas con cara de concreto - 129 m de altura, volumen de concreto - 12.000 m³).

Asesoría Técnica a la Interventoría durante el período de construcción. Coordinación con los Interventores y el Contratista.

1977 - 1979

INGETEC

Ingeniero Asociado Principal - Jefe de departamento de Planeación - Proyecto Hidroeléctrico de Mesitas (Segundo Desarrollo Hidroeléctrico del Río Bogotá) :

520 MW - Contratos de construcción para túneles y pozos, bancas para tuberías de carga, vías, casas de máquinas y estación de bombeo.

Como jefe de diseño de obras civiles, responsable por la elaboración de documentos de licitación de diseños, criterios de diseño, asesoría a la dirección técnica de las obras durante el período de construcción.

Proyecto de Chingaza - Conducción de Simayá (tuberías de concreto $\varnothing=3.00$ y 3.30 m 4.500 m de longitud).

Dirección de la elaboración de documentos de licitación, análisis de propuestas, planos de construcción. Asesoría técnica a la Interventoría.

Proyecto Guavio:

1.600 MW - Presa de enrocado de 250 m de altura, rebosadero, túneles, central

subterránea.

Dirección del diseño civil y estructural para el rebosadero (en túnel, con compuertas radiales).

Dirección de la ejecución de planos de licitación y especificaciones técnicas.

1980

Socio de INACON LTDA.

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

FRANKLIN G. ALVERSON

Educación San Diego State University, B.A. en Zoología, 1949
University of Washington, M.S. en Industria
Pesquera, 1956.
Scripps Institute of Oceanography, Oceanografía, 1955.
University of California Extension, Matemáticas, 1955.
San Diego State University, Historia, 1958.
University of California, Los Angeles
Administración de Negocios, 1968/69.

Idiomas Conocimientos de español

Experiencia

1969 a la fecha -Living Marine Resources, Inc. (LMR)
San Diego, California

-Vicepresidente, Director de Investigación para la "Porpoise Rescue Foundation", una fundación mantenida por la industria, que se dedica a reducir la matanza de la marsopa durante la pesca con el sistema "purse sein" en el Océano Pacífico, desde California hasta Chile. Sus actividades incluyen investigación en el mar y en las costas sobre aparejos empleados, comportamiento, biología, efectos de la pesca, etc. También está a cargo de investigaciones actuales de LMR sobre estimados y pronósticos de los efectos de la pesca, sobre las siguientes especies: sábalo (Costa Este de los Estados Unidos); sardina para aceite (Golfo de México; anchoa (México); sardina y caballa (Brasil), sardina y caballa (Ecuador) y bonito (California).

-Sus tareas anteriores incluyen:

Gerente de Proyecto para proyectos de desarrollo pesquero en el Pacífico Oeste (1972-1976); estudio del comercio internacional del cangrejo y harina de pescado para FAO; análisis del potencial de la industria pesquera al norte del Mar de Arabia (Djibouti y Bander Abbas;

Klin G. Alverson

levantamiento para el desarrollo pesquero de Bangladesh, para la UNDP; estudio del mercado para una unidad partátil refrigerado de agua de mar, a bajo costo; estudio económico para un criadero de salmón en Islandia, para la UNDP; estudios económicos de buques para pesca "purse sein" de 200 a 2000 toneladas de capacidad; estudio de la pesca de atún al sudoeste del Océano Pacífico; estudio de los recursos de "clupeoids" en la ensenada de Panamá (que resultó en el establecimiento de Pesquera Taboquilla); análisis del potencial de pesca de camarones en el Ecuador; estudio de las condiciones de las existencias de anchoas peruanas, con énfasis en el año de mayor rendimiento de aceite, harina de pescado, etc.; políticas de control de temperatura en los estudios de la costa y aguas interestatales de California en cuanto a la flora y fauna de significado biológico; análisis de la pesca del camarón y atún y la producción de harina de pescado en la India, incluyendo estudios económicos y condiciones de los recursos; estudio de los efectos de una ucina eléctrica sobre las cadenas alimenticias oceánicas; estudio de factibilidad para la pesca de atún con un sistema "drum seiner" ; preparación de un programa cooperativo para desarrollo de los recursos de atún en las zonas central, sud y oeste del Pacífico; evaluación del impacto ambiental marítimo a causa de un gran derrame de petróleo; estudio de la industria de sardinas en el Brasi; estudio del potencial del comercio pesquero de Tuvalu; planos y especificaciones para equipo de pesca, cruceros, embarcaciones y preparación de un manual para marcado "tagging" de atún en el Atlántico.

-La experiencia internacional del Sr. Alverson incluye viajes de estudio de operaciones pesqueras y procesamiento a: Islandia (salmón); Perú (anchoa); Ecuador (camarón); Brasil (sardinas y atún); India (camarón, atún, sardinas y caballa); Bangladesh (recursos marinos); Japón (bonito); Territorios del Pacífico (atún); Panamá (arenque, anchoa y camarón); El Salvador (atún); Vietnam (desarrollo de la industria pesquera) y México (anchoa).

Franklin G. Alverson

1964-1969

-Van Camp Sea Food

-Gerente de Recursos e Investigación y Jefe de Control de Calidad para problemas de pesca "purple sein" y botes de carnada. Análisis de recursos potenciales de atún, camarón, harina de pescado, cangrejo "king" y "queen", etc. en varios sitios en todo el mundo. Desarrolló un estudio de la relación entre provisión, demanda y precio de la harina de pescado para la industria Peruana.

-El Sr. Alverson efectuó los siguientes viajes de estudio para Van Camp Sea Food: Alaska (cangrejo "king" y "queen" y camarón); Islandia (harina de pescado); Noruega (harina de pescado); Reino Unido (harina de pescado); Territorio del Pacífico (manipuleo de pescado); y Perú (anchoa).

1951-1963

-Inter-American Tropical Tuna Commission.

-Científico Principal a cargo de estudios de las condiciones de carnada y el posible impacto de las industrias pesqueras sobre existencias ubicadas en Almejas Bay, Guaymas, el Golfo de Fonseca, el Golfo de Panamá, el Golfo de Guayaquil, Perú y las Islas Galápagos. Se consideraron existencias de anchoas y sardinas. Se estudió la distribución geográfica de la pesca de atún y los hábitos alimenticios del "yellowfish" y "skipjack".

-Efectuó cinco viajes de estudio (en aproximadamente diez meses), a lugares de carnada que operan desde California hasta la región norte del Perú y alrededor de las islas, costa afuera en el Pacífico Este para marcado "tagging" de atún.

1950

-Oregon Fisheries Commission

-Trabajó durante el verano efectuando levantamientos de los arroyos costeros para determinar el éxito de los criaderos de salmón y para ubicar amontonamiento de troncos, caídas de agua y otros obstáculos que puedan obstruir la migración río arriba y abajo.

Franklin G. Alverson

1949-1950 -International Halibut Commission

-Estudiante asistente temporario. A cargo de las tareas de las marcas "tags", devueltas para determinar días libres, rutas migratorias y distancias de migración.

-Estudios de campo efectuados: Estados Unidos, Territorios del Pacífico (Islas Palau); Truk, Saipan, Majuro, Noruega, Dinamarca, Reino Unido, Islandia, Australia, Perú, Nueva Guinea, El Salvador, Ecuador, Panamá, Pakistan Este, India, Brasil, Vietnam, Japón y México.

Otras Actividades

American Assembly - Occidental College Conference on Uses of the Sea.

The National Whale Symposium, Indiana University, Bloomington, Indiana, 1975.

Consultor de:

United Nations Development Programme, estudio de factibilidad para un criadero de atún en Islandia, 1970.

United Nations Development Programme, evaluación de un proyecto de desarrollo pesquero para F.A.O. en Pakistan Este.

United Nations Development Programme, evaluación de proyectos de desarrollo pesquero para la F.A.O. en Vietnam.

National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, Department of Commerce.

Asesor de:

Delegación de los Estados Unidos a la reunión Indo-Pacific Fisheries Council Special Committee, administración de la pesca de atún, Roma, Italia, Abril de 1971.

Delegación de los Estados Unidos a la reunión del Indian Ocean Fisheries Commission Committee, administración de la pesca del atún, Roma, Italia, Abril de 1971.

Franklin G. Alverson

Delegación de los Estados Unidos a la reunión del Indian Ocean Fisheries Commission Executive Committee para la implementación del "Indian Ocean Fisheries Survey and Development Programme", Roma, Italia.

Director de Investigación del:

Porpoise Rescue Foundation, Diciembre , 1975 a la fecha.

Publicaciones

El Sr. Alverson ha escrito numerosas publicaciones técnicas sobre biología, problemas de refrigeración en buques pesqueros de atún y estudio sobre la calidad de la industria de harina de pescado, cangrejo y atún. A continuación se presenta una lista de sus publicaciones (en inglés).

Franklin G. Alverson

- 1955 Studies of the biology of the fish parasite Livoneca convexa Richardson (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae). The Wasman Journal of Biology, Vol. 13, No. 2 pp 277-295
- 1957 A study of the eastern Pacific fishery for tuna bait fishes, with particular reference to the anchoveta (Cetencraulis mysticetus). Inter-American Tropical Tuna Commission Bull. Vol 2, No. 2 pp 25-61
- 1959 Geographical distribution of yellowfin tuna and skipjack catches from the eastern tropical Pacific Ocean, by quarters of the year, 1952-1955. Ibid., Vol 3, No. 4 pp 165-204
- 1960 Distribution of fishing effort and resulting tuna catches from the eastern tropical Pacific by quarters of the year, 1951-1958. Ibid., Vol. 4, No. 6 pp 319-441
- 1961 Daylight surface occurrence of myctophid fishes off the coast of Central America. Pac. Sci., Vol. 15, No. 3 p 483
- 1962 Synopsis of biological data on bigeye tuna (Parathunnus sibi) World Scientific Meeting on the Biology of Tunas and Related Species. Species Synopsis No. 14, 42 pp
- 1963 The food of yellowfin and skipjack tunas in the eastern tropical Pacific. Inter-American Tropical Tuna Commission Bull. Vol. 7, No. 5, pp 295-398
- 1963 Distribution of fishing effort and resulting tuna catches from the eastern Pacific Ocean, by quarters of the year, 1959-1962. Ibid., Vol. 8, No. 6 pp 319-382
- 1964 A review of the population structure of yellowfin tuna. Ibid., Vol. 9, No. 2, pp 55-114
- 1964 Occurrence of two species of young threadfin, Polydactylus opercularis, and P. approximans, in the offshore waters of the eastern tropical Pacific Ocean. Pac. Sci., Vol. XVIII, No. 2, pp 166-173

Frankling G. Alverson

- 1964 Contributor to "Review of the Coastal Fisheries of the West Coast of Latin America." University of California, Institute of Marine Resources. IMR Ref. 65-4, 152 pp.
- 1964 1916 The pioneer year of tuna tagging on the Pacific Coast of America
Calif. Fish & Game, Vol. 50, No. 3, pp 218-219
- Present tuna quality and losses.
Proceedings of the Tunaboat Refrigeration Conference,
pp 42-52
In. Press. B.C.F. Publication
- 1971 International Trade - Crab. Indian Ocean Fishery Commission
Indian Ocean Programme. U.N.D.P. FAO of the United Nations.
pp. 20. IOFC/DEV/71/16. March, 1971.
- 1971 International Trade - Fish Meal. Indian Ocean Fishery
Commission. Indian Ocean Programme. U.N.D.P. FAO of the
United Nations. pp 42. IOFC/DEV/71/15. March, 1971
(co-author with G. Broadhead)
- 1971 Contributor to "Communications between NASA and the U.S.
Fishing Industry." pp 1-145
- 1972 Hearings before the Subcommittee on Oceans and Atmosphere
of the Committee on Commerce, United States Senate. Ocean
Mammal Protection - Part 1. pp 490-492 (Tuna and Porpoise)
- Report on Tuna Purse Seine Fishery and Porpoise Mortality.
Printed in Ocean Mammal Protection Part 1. pp 831-835
- 1973 Effects on the Food Chain Existing Conditions and Predicted
Thermal Effect. In Thermal Effect Study, San Onofre Nuclear
Generating Station Units 2 and 3 (co-author C.G. Broadhead).
- 1974 Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife
Conservation and Environment of the Committee on Merchant
Marine and Fisheries House of Representatives. On Oversight
of the Marine Mammal Protection Act of 1972 - Statement on
Behalf of American Tunaboat Association on the Tuna/Porpoise
Situation, pp. 2-42, Serial No. 93-24, 1974
- 1974 International Trade - Crab. Indian Ocean Fisheries Commission
Indian Ocean Programme. UNDP FAO of the United Nations.
IOFC/DEV/74/40 (co-authored with Paul Patterson)
- 1974 Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife
Conservation and the Environment of the Committee on Merchant
Marine and Fisheries House of Representatives. On Incidental
Taking of Marine Mammals. pp 196-216, Serial No. 93-36.

Franklin G. Alverson

- 075 Contributor to "An evaluation of the 1969 Santa Barbara oil spill on selected fisheries." McCutchen, Black, Verleger and Shea co-authors.
- 076 Impact of the prohibition of purse-seine fishing for tuna in association with porpoise. Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife Conservation and the Environment, of the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, Serial 94-29, pp. 438-450. Co-authored with G.C. Broadhead.
- 076 A chronological review of the distribution of porpoise associated with the tuna fishery in the eastern tropical Pacific. Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife Conservation and the Environment, of the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, Serial 94-45, pp. 294-313.
- 076 Economic impact of a prohibition of purse-seining of tunas associated with porpoise. Hearings as per above, Serial 94-45, pp. 313-315.
- 077 Statement before Senate Committee on Commerce, Science and Transportation for the purpose of oversight into the Marine Mammal Protection Act, March 11, 1977, Serial 95-12, pp. 238-249.
- 077 Porpoise distribution, employment-productivity of purse-seine/baitboat fleet, take of marine mammals. Reference as noted above, Serial 95-12, pp. 259-270.
- 077 Prepared statement - Hearings before the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, on reducing porpoise mortality. Serial 95-3, pp. 298-295.
- 077 Statement on behalf of the American Tunaboat Association. Hearing before the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, Serial 95-3, pp. 308-343.
- 077 Comments on a vessel-by-vessel quota of porpoise mortality. Hearings before the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, Serial 95-3, pp. 345-348.
- 077 Statement - Hearings before the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, tuna/porpoise oversight, Serial 95-3, pp. 469-478.
- 077 Statement on behalf of the American Tunaboat Association. Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife Conservation and the Environment, of the Committee on Merchant Marine and Fisheries. House of Representatives. Tuna/porpoise regulations. Serial 95-8, pp. 273-280.

Franklin G. Alverson

- 1979 Statement on behalf of the United States Tuna Foundation Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife Conservation and the Environment, of the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, on the highly migratory nature of tuna. Hearings on amendment of the Fisheries Conservation Management Act.
- 1979 Management and the unit stock concept - convener. In Proc. of the 30th Annual Tuna Conference, NMFS, SWFC Admin. Report LJ 79-44, p. 55.
- 1980 Statement on behalf of the United States Tuna Foundation. Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife Conservation and the Environment, of the Committee on Merchant Marine and Fisheries, House of Representatives, on the migratory nature of Atlantic bluefin, appropriations bill for ICATT.
- 1980 An analysis of backdown and its introduction into the fleet. Public hearing on proposed regulations governing the take of marine mammals incidental to commercial tuna fishing operations MMPAH #1980-1. USTF, Tech. Bulletin No. 3, 10 pp.
- 1980 Distribution of spotted, spinner, common and striped dolphin stocks in the eastern tropical Pacific Ocean. Ibid., USTF, Tech. Bulletin No. 4, pp. 53.
- 1980 Historical kills of porpoise by species/stock, 1959-1970. Ibid., USTF Tech. Bulletin No. 5, 103 pp.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL
DEL CAUCA
SUB-DIRECCION TECN.-SEC. EST.ESP.
CALI-COLOMBIA

RECUESTO PROFESIONAL DEL PERSONAL DIRECTIVO, EJECUTIVO Y TITULAR
DE LA FIRMA PROPUESTO PARA LOS TRABAJOS
CUADRO No.5

Hoja

Nombre FERNANDO ARBELAEZ MORENO
Cédula (o identificación) No. 14'993.498 de Cali

Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No. En trámite Seccional Fecha
Años como directivo profesional de la firma

EDUCACION UNIVERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	A la fecha
UNIVERSIDAD DEL VALLE	1978	60	ING. SANITARIO	ING.SANITARIO INCOL LTDA.	1.978	A la fecha

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		Lapso	Obra ejecutada: Valor en m.
				De	A		
TRATAMIENTO DESECHOS LIQUIDOS ALPA	D-E-50	CALI	Ing.Sanitario	1.980	la fecha	2	
MUELLE MADERERO EL PINAL	D-H-16	BUENAVENTURA	Ing.Sanitario	1.980	la fecha	4	
URBANIZACION ALTO DEL CERRO	D-E-02	CALI	Ing.Sanitario	1.980	1.980	1	
CENTRO COMERCIAL ATLAS	I-E-05	CALI	Diseño	1.979	1.980	7	
EDIFICIO MIRAVALLE	I-E-05	CALI	Ing.Sanitario	1.980	1.980	1	
ESTUDIO HIDROLOGICO RIO GUACHINTE	D-E-50	VALLE	Ing. Diseño	1.979	1.980	4	
PLIEGOS LICITACION CARRET.GUACHINTE-TIMBA	D-V-2	VALLE	Ing. Diseño	1.979	1.980	1	
CONDUCCION TANQUE ELEVADO LOMA ALTA EL PINAL	D-S-27	BUENAVENTURA	Ing. Diseño	1.979	1.979	1	
PLAN DESARROLLO INTEGRAL CONCENTRACIONES ESCOLARES (5)	D-E-50	BUENAVENTURA	Ing.Diseño Hidráulico	1.978	1.979	8	

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicionar al reverso: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del c
fechas. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

COL LTDA.

NOMBRE : FERNANDO ARBELAEZ MORENO
DOCUMENTOS DE IDENTIDAD : CC. # 14'993.498 de Cali
LM. # C 913145 Dist. Milit. #17
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO : Montenegro (Quindío)
Abril 13 de 1953
NACIONALIDAD : Colombiano
TITULO : Ingeniero Sanitario. Universidad
del Valle.
FECHA DE GRADO : Mayo 26 de 1978.
MATRICULA PROFESIONAL : No. 2063 - Consejo Profesional de
Arquitectura e Ingeniería del Va-
lle del Cauca.
CURSOS REALIZADOS : Diseño de Piscinas.
Junio 2-5 de 1980- Cali
ACISA.
Tratamiento de desechos líquidos
Noviembre 26-30 de 1979 - Cali
ACISA.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1978 - 1980

INCOL LTDA - Ingenieros Consultores Ltda.

Ingeniero Sanitario.

Tratamiento de desechos líquidos industriales. Aluminio del Pacífico -
Ltda "ALPA"- Cali.

Redes de Acueducto y Alcantarillado. Diseño instalaciones Hidráulicas y
Sanitarias, Muelle Maderero de Buenaventura.

Estudio para Identificación de Efectos Ambientales. Urbanización Alto del
Cerro, Viviendas El Refugio Ltda. Cali- Area 100.000 M2.

DL LTDA.

NOMBRE : FERNANDO ARBELAEZ MORENO
DOCUMENTOS DE IDENTIDAD : CC. # 14'993.498 de Cali
LM. # C 913145 Dist. Milit. #17
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO : Montenegro (Quindfo)
Abril 13 de 1953
NACIONALIDAD : Colombiano
TITULO : Ingeniero Sanitario. Universidad
del Valle.
FECHA DE GRADO : Mayo 26 de 1978.
MATRICULA PROFESIONAL : No. 2063 - Consejo Profesional de
Arquitectura e Ingenieria del Va-
lle del Cauca.
CURSOS REALIZADOS : Diseño de Piscinas.
Junio 2-5 de 1980- Cali
ACISA.
Tratamiento de desechos liquidos
Noviembre 26-30 de 1979 - Cali
ACISA.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1978 - 1980

INCOL LTDA - Ingenieros Consultores Ltda.

Ingeniero Sanitario.

Tratamiento de desechos liquidos industriales. Aluminio del Pacifico -
Ltda "ALPA"- Cali.

Redes de Acueducto y Alcantarillado. Diseño instalaciones Hidráulicas y
Sanitarias. Muelle Maderero de Buenaventura.

Estudio para Identificación de Efectos Ambientales. Urbanización Alto del
Cerro, Viviendas El Refugio Ltda. Cali- Area 100.000 M2.

Copia No Controlada CVC

SOL LTDA.

Diseño Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Centro Comercial Atlas-Cali.

Estudio para Identificación de Efectos Ambientales- Edificio Miravelle. Viviendas Colombianas Ltda.- Cali- Area 5.000 M2.

Estudio Hidrológico Rfo Guachinte para la rectificación y pavimentación de la carretera Rfo Claro- Guachinte- Timba. Valorización Departamental del Valle.

Pliego de Licitación para la rectificación y pavimentación de la carretera Rfo Claro- Guachinte- Timba. Valorización Departamental del Valle.

Participación en la revisión del Estudio "Conducción Tanque elevado Loma Alta- Puente El Piñal"-Acuavalle.-

CONCENTRACIONES ESCOLARES, PLAN DESARROLLO INTEGRAL DE BUENAVENTURA.CVC. Diseño Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Instituto de Educación Media Diversificada e Intermedia Profesional "INEMDIP".

Diseño Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias - Núcleo escolar Carmen Dorado Cascajal.

Diseño Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias-Núcleo escolar Luis Abianque de la Plata.

Valor obras para concentraciones escolares 130'000.000.-

Diseño Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Núcleo escolar Marfa Auxiliadora.

Diseño Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias - Núcleo escolar Juan José Rondón.

./.

COL LTDA.

ASOCIACIONES.-

ACODAL.- Asociación Colombiana de Acueductos y Alcantarillados. Miembro activo,

ACISA,- Asociación Colombiana de Ingenieros Sanitarios. Miembro activo.

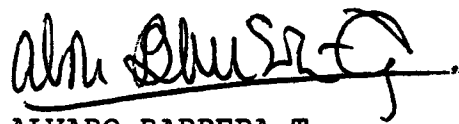
Bogotá, Julio 2. 1980

Señores
Ingeniero Consultores Ltda.
INCOL LTDA.
Attn.: Dr. Rodrigo Gutiérrez Villegas, Gerente
La Ciudad

Estimados señores:

Por medio de la presente confirmo mi compromiso para trabajar con ustedes en el Estudio de Puerto Pesquero en caso de que su firma sea llamada a colaborar en dicho estudio.

Muy atentamente,



ALVARO BARRERA T.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL
DEL CAUCA
SUB-DIRECCIÓN TECN.-SEC. EST. ESP.
CALI-COLOMBIA

RECUESTO PROFESIONAL DEL PERSONAL DIRECTIVO, EJECUTIVO Y TITULADO
DE LA FIRMA PROPUESTO PARA LOS TRABAJOS
CUADRO No. 5

Hoja 4 de 26

Nombre ALVARO BARRERA TORRES
Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No 4953 Seccional Cundinamarca Fecha sept/60
Edad (o identificación) No 2.923.624 de Bogotá
Años como directivo profesional de la firma 1/2

EDUCACION UNIVERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	A
Universidad de Los Andes	1960	30	Ing. Eléctrico	Inacón - Socio	1979	La fecha
University of Illinois (USA)	1960	30	B.S. in electric al engineering	GEC H.V. SWGR. Gte. Reg. Col. Ingetec Dir. Dpto. Eléctrico Powell E. Mfr. Jf. Proyecto Harza Eng. Co. Jf. Grupo	1977	1979
					1971	1977
					1969	1971
					1966	1969

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		años Lipso	Obra ejecutada en el lapso Valor en miles de pesos
				De	A		
Subcentral La Victoria	DL105	Bogotá	Dir. Diseño	1979	La fecha	6	1.500 *
Subest: Chivor, Torca, La Mesa, Paipa	DL105	Boy, Cund.	Dir. Diseño	1971	1977	7	120.000 *
Subest: Guatapé, Barranca, Int. Nordeste	DL105	Ant. Boy. Cund	Contrat. Equ.	1977	1978	2	110.000 *
Central Hidroeléctrica de Chivor	DL111	Boyacá	Dir. Diseño	1971	1977	7	8.000.000 *
Central Hidroeléctrica de Salvajina	DL111	Valle, Cauca	Dir. Diseño	1973	1974	2	10.000.000 *
Subest: Yumbo, La Mesa, Esmeralda, Guatapé	DL105	Valle, Cun, Cal	Asist. Oper.	1971	1971	1	80.000 *
Ampliación subestaciones Sao Paulo	DL105	Brasil	Jfe. Proyecto	1969	1970	1	40.000 *
Usina de Guaricana, Rio Paraná	DL111	Brasil	Jfe. Proyecto	1969	1970	1	1.000 *
Proy. de Pisayambo. Est. factibilidad	DL111	Ecuador	Jfe. Grupo	1968	1969	2	1.500.000 *
Central Hidroeléctrica la Yeguada	DL111	Panamá	Jfe. Grupo	1967	1968	2	100.000 *

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicional: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del curso y fechas. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

* Costo total aproximado del proyecto

Ver al respaldo

ALVARO BARRERA TORRES

I. MATRICULA PROFESIONAL

No. 4953 de Septiembre 15 de 1960
Del Consejo de Ingeniería y Arquitectura de Cundinamarca.

II. EDUCACION

1. Universidad de los Andes - Ingeniero Eléctrico 1960
2. University of Illinois U.S.A.
B.S. Electrical Engineering 1960

III. EXPERIENCIA DOCENTE

- 1960 - 1965 Universidad Distrital de Bogotá.
Profesor de la cátedra: Fundamentos de -
corriente alterna.
- 1972 - 1979 Universidad Nacional de Colombia.
Profesor de la Cátedra: Diseño de Centra
les Hidroeléctricas y subestaciones de -
alta tensión..

IV. EXPERIENCIA PROFESIONAL

- 1960 - 1966 INGETEC
- Como ingeniero asociado (1964) y asisten
te al Jefe del Departamento Eléctrico
(1965), jefe del grupo encargado del di
seño eléctrico de la estación de bombas
turbinas de Sesquilé, para la empresa de
energía eléctrica de Bogotá.
- Ingeniero de diseño en la construcción,
del patio de conexiones para la central
térmica de Zipaquirá de la Empresa de E
nergía Eléctrica de Bogotá.
- Ingeniero de diseño en el estudio de fac

tibilidad de la red central de interconexión eléctrica S.A., ISA.

Jefe de grupo para los diseños eléctricos del proyecto de fibra polistérica de Celanese Colombiana S.A.

Ingeniero de diseño en el estudio de pronósticos de demanda de energía para la ciudad de Bogotá, y localización de subestaciones para suplir las demandas.

Ingeniero de diseño en los proyectos Central Hidroeléctrica de Salto II (66M W) y Central Hidroeléctrica de Calima (100 MW) para la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá y la CVC del Valle del Cauca, respectivamente.

1966 - 1969

HARZA ENGINEERING CO. CHICAGO

Jefe de grupo a cargo del diseño eléctrico de la Central hidroeléctrica de Río Lindo (42 MVA) en la República de Honduras.

Los trabajos incluyeron el diseño de control supervisor y la automatización para control remoto de las unidades, los equipos de la subestación.

Revisión final de los manuales de operación y mantenimiento de la estación de bombas-turbinas Kinzua 230 KVA para el estado de Pensilvania, E.E.U.U.

Entrenamiento en IBM de Chicago para aplicaciones del lenguaje FORTRAN IV en proyectos eléctricos (localización de torres en líneas de transmisión, listado de circuitos y conduits en centrales eléctricas y subestaciones.

Jefe de grupo encargado para la elaboración de planos eléctricos de construcción en el proyecto de Kinzua y de revisión de planos de fabricantes de equipos; pre

paración de diagramas elementales, disposición de equipos y diagramas de control.

Curso de preparación para manejo y operación de la Central Hidroeléctrica de la Yeguada (GMW) en la República de Panamá. Este curso se dictó a los ingenieros Panameños que tenían a su cargo la operación de la central, una vez puesta en servicio.

Revisión y edición final de la versión en Español del estudio de factibilidad del proyecto de Pisa Yambo (140 MW) en la República del Ecuador.

1969 - 1971

POWELL ELECTRICAL MANUFACTURING CO.
HOUSTON.

Jefe de proyecto para diseño de tableros de control y protección de centrales y subestaciones de alta tensión y para celdas blindadas de 13.8 KV en los siguientes proyectos:

- Central hidroeléctrica de Guaricana, Estado de Paraná, Brasil.
- Nuevas subestaciones de 115/34.5/13.8 KV para la ampliación de redes del estado de Sao Paulo, Brasil.

Los trabajos anteriores incluyeron estudios en la expansión de los sistemas, selección de protección primaria y de retaguardia y de equipos de medida tarifarios, coordinación de diseños con los clientes y la supervisión de manufactura e inspección de los equipos.

1971 - 1977

INGETEC - Director de Dep. Eléctrico

Coordinación general de los diseños eléctricos, especificaciones, contratos de adquisición de equipos, filosofía de

control y protección, estudios de factibilidad y demás trabajos del departamento eléctrico, para los siguientes proyectos:

- Red Central de Interconexión Eléctrica S.A., 230 KV.
- Central Hidroeléctrica de Salvajina.
- Central Hidroeléctrica de Chivor (etapas 1 y 2).
- Centrales Hidroeléctricas del Paraíso y la Guaca, proyecto de Mesitas.

1977 - 1979

GEC HIGH VOLTAGE SWITCHGEAR

Gerente de la sucursal de Bogotá y Asesor Técnico para la promoción de negocios y manejo de contratos de suministro de equipos de alta tensión para subestaciones, con su control y protección.

Instituto Colombiano de Energía Eléctrica ICEL:

Coordinación general y asistencia técnica para terminar y liquidar el contrato de suministro, montaje y puesta en servicio de las Subestaciones Cúcuta, Bucaramanga, Barranca, San Gil, Barbosa y Paipa.

Interconexión Eléctrica S.A., ISA:

Coordinación general y asistencia técnica para completar y liquidar los trabajos motivo de los contratos de suministro, supervisión de instalación y puesta en servicio de las subestaciones de Barranca, Guatapé, Torca, La Mesa, Paipa y de la Central Hidroeléctrica de Chivor.

A partir de Octubre - 1979 Socio de INACON LTDA.

1979 - 1980

Jefe Departamento Eléctrico INACON LTDA.

- Dirección de los diseños eléctricos para la Subcentral La Victoria 115Kv/11.4 Kv, de la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá.
- Dirección de los estudios eléctricos en la etapa de factibilidad del Proyecto - Hidroeléctrico del Río Neme, para ISA-400 MW (Contrato Privado INACON LTDA. - CEI LTDA.)

Parsons Brinckerhoff Internationa, Inc.

ERRE E. BERGH Director de Proyectos
Puertos y Facilidades Maritimas

→ NOTEDING

ncación Institute Tecnológico de Dresen, B.S. 1942
M.S. 1943
Northwestern University, M.S. 1947

gistro Delaware, Noruega

lomas Lee castellano, inglés, alemán, noruego, sueco,
danés, algo de frances y holandés.

periencia

77 a la fecha -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.

Gerente de Proyectos del Departamento de Puertos
y Terminales Maritimos.

X Actualmente Gerente de Proyecto encargado de
la planeacion final y diseño así como de los do-
cumentos de contrato para un puerto pesquero nue-
vo en Portland, Maine. El proyecto incluye ins-
talaciones de procesamiento y servicios para las
embarcaciones y usuarios del puerto.

Gerente de Proyecto para el diseño conceptual
y preliminar de instalaciones portuarias en
Micloud Canal en Louisiana, que incluyó
análisis de composición de la flota.

Gerente de Proyecto para el diseño conceptual
y preliminar de instalaciones portuarias cerca
Maracaibo, Venezuela.

Director a cargo de la ingenieria conceptual
y de los diseños preliminares para una planta
de transferencia y un terminal marítimo para
carbón, con capacidad de 15 millones de tonela-
das por año, en Buffalo, Estado de New York.

75-1977

-D.I.T. Harris, Caracas, Venezuela

X Director de Proyectos. Ingeniero y Planificador
Principal de Puertos.

Frederick E. Bergh

Director del Proyecto, ingeniería y diseño final de las instalaciones para el manipuleo de carbón en el terminal marítimo de Guanta, Venezuela.

Como Director del Proyecto dirigió los aspectos económicos, financieros y técnicos de un Plan Maestro para Puerto Cabello. El estudio incluyó todos los factores que influyen en el crecimiento futuro del puerto más grande de Venezuela que incluyó un terminal para contenedores e instalaciones para el manipuleo de carga a granel.

9-1975

-Frederick R. Harris, Inc., New York

Como Director Asistente de Proyecto efectuó un estudio para determinar el flujo de entrada y salida de mercadería de Irán, por mar y por tierra, incluyendo origen y destino de dicha mercadería. El trabajo incluyó pronósticos de tráfico y un Plan Maestro para seis puertos principales de Irán y factores técnicos y económicos. Dos de estos puertos incluyeron terminales de contenedores, como también instalaciones para manipuleo de minerales de hierro y carbón a granel. Cuatro de estos puertos principales incluyeron puertos pesqueros cercanos pero separados del puerto comercial general.

Como Director de Proyecto estuvo a cargo de planes de desarrollo industrial, estudios económicos y planificación, incluyendo los siguientes:

-El Plan Maestro y Plan de Desarrollo General para la expansión del Puerto de Lisboa, basado en el análisis de flujo de carga internacional y nacional por este puerto, incluyendo todas las fases de ingeniería portuaria y marítima, un nuevo terminal de contenedores y la expansión del puerto pesquero, uno de los más grandes y modernos puertos pesqueros en Europa localizado por fuera del puerto comercial general.

re E. Bergh

Estudio técnico y económico del transporte de 10 millones de toneladas por año de mineral de hierro, mezclado con agua por tubería (slurry) del puerto de Rotterdam en Holanda al Valle del Ruhr, una distancia de 260 kilómetros.

Estudio de factibilidad para terminales de gas licuado (LPG) en los puertos de Rio de Janeiro y Santos, en el Brasil, para una de las principales compañías petroleras norteamericanas.

Análisis y pronósticos de mercado y estudio económico de las importaciones a Pakistán de petróleo crudo, incluyendo la planificación de un terminal marítimo para la importación de petróleo.

-Consultor Independiente

+ Su trabajo como consultor independiente incluyó el de Director Suplente de Proyecto, para Frederick R. Harris (Holand) N.V., en el estudio de Planificación y Desarrollo del Puerto de Rotterdam y de la Región del Gran Delta, identificando industrias portuarias, requerimientos de terrenos y su uso y desarrollo del tráfico de contenedores y carga a granel.

-1968

-Lumus Co., EE.UU. y Bombay, India

+ Director del Proyecto. Tuvo a su cargo la administración completa de un complejo petroquímico y fertilizante, con valor de varios millones de dólares, incluyendo ingeniería final, planificación cronológica, subcontratistas, inspección de equipo, permisos de importación, etc.

En los Estados Unidos fue Director del Proyecto a cargo de las fases finales del diseño y de la construcción de un terminal prototipo de buques de gas licuado (LNG).

erre E. Bergh

47-1963

-E.I. Dupont de Nemours & Co., Estados Unidos, Europa, América Latina y Africa.

Empleado en varias posiciones: Director de Proyecto, División de Desarrollo Internacional. Estudio de factibilidad técnica y económica de nuevas empresas en todas partes del mundo; creación de nuevas compañías subsidiarias, incluyendo negociaciones con gobiernos sobre cambios de política relacionados con restricciones en inversiones extranjeras. Dirigió arreglos técnicos, contractuales y financieros para nuevas plantas químicas en Europa, América Latina y Africa.

Publicaciones

Autor de una publicación titulada "Full Service Fishing Port" presentada al Boston Fish Expo, 1978 y publicada en Food Engineering, March 1979.

INCOL LTDA.

NOMBRE : FRANCISCO ANTONIO BONILLA CHAVEZ.
NACIONALIDAD : COLOMBIANA.
DOCUMENTO : CC. # 10'517.735 de Popayán.
TITULO : INGENIERO CIVIL- Universidad del
Cauca - 1971.
MATRICULA : No. 683 del Cauca.
ACTIVIDADES PRE-GRADO : 1967 - 1969.
Docencia en el Colegio Champanat
con la cátedra de Dibujo Técnico.

1968.

Práctica como auxiliar de ingenier
ría en los Ferrocarriles Nacional
les de Colombia - División Pacífico
con sede en Tuluá - Valle.

1969.

Levantamiento planimétrico en la
Hacienda Calibfo.

Curso de Hidráulica Fluvial en la
Universidad del Valle.

E X P E R I E N C I A P R O F E S I O N A L

1979 - 1980

INCOL LTDA.

Estudio de Suelos y Diseño de Pavimento Carretera Río Claro-
Guachinte - Robles - Timba. 16 kms. Cálculo de los Hidrogramas
del río Guachinte.

Muelle Maderero C.V.C. Análisis de la estabilidad del Dique
(pedraplén) cálculos estructurales de todos los elementos del

Copia No Controlada CVC

OL LTDA.

uelle, con análisis antisísmico.

1974 - 1979

nesco Ltda.

Realización de varios estudios de Suelos, entre ellos:

Estudio de Suelos para los Emisores Finales de Buga.

Estudio de Suelos para la cimentación de un puente sobre el Río Bugalagrande en Chorreras.

Para solucionar un problema de agrietamiento de un tanque sedimentador en San Antonio y cálculo estructural de la solución.

Estudio de Suelos para el Centro Administrativo de Buenaventura, cálculo de los pilotes y diversas soluciones para el cálculo del muro de cierre.

Estudio de Suelos y Diseño Pavimento Carretera Río Claro-Guachinte.

Estudio de Suelos y cálculo de los pilotes para el estribo izquierdo del puente, sobre el Río Cali en el Barrio Calima.

Estudio de Suelos y cálculo de los pilotes para la fundación de las tribunas del "Estadio de Sevilla".

Estudio de Suelos y cálculo estructural de un puente en la carretera Toro - Versalles.

Cálculo hidráulico y estructural de dos pequeñas presas de control en el Río Cali.

COL LTDA.

- Estudio de Suelos Paso Elevado La Y. 2a. calzada recta Cali - Palmira. Cálculo de los pilotes.
- Estudio de Suelos en la Zona Franca. Diseño del Pavimento de la misma (reforzado).
- Estudio de Suelos Cuartel de Policía de Colpuertos. Cálculo de los pilotes.
- Estudio de Suelos Pasos Elevados de Palmaseca y "La Herradura". Análisis de asentamientos cálculo de la cimentación tanto convencional como profunda.
- Estudio de la capacidad portante de la subrasante en la calle 44 por el método de la placa.

ZONA FRANCA DE BUENAVENTURA.-

Estudio de Suelos, Diseño de los Pavimentos, análisis estructural por medio de las líneas de influencia diseño de los drenajes.

Autopista Oriental, Cali.

Estudio de Suelos y Análisis de la cimentación de todos los puentes hasta el Río Lilí.

Análisis de Suelos y determinación del tipo de cimentación, Modelo Hidráulico de Buenaventura.

Estudio de Suelos y análisis del tipo de cimentación.

Carretera Yumbo - San Marcos.

Estudio de Suelos y análisis de la cimentación de dos puentes.

Valorización Municipal de Cali.

OL LTDA.

Estudio de Suelos y análisis para la cimentación de dos puentes en el barrio de Unión de Vivienda Popular.

Acuavalle.

Supervisión de los estudios de suelos y análisis varios para cimentación de tanques elevados.

Ingeniero de Diseño del grupo presa en el Proyecto de Salvajina. Estudios realizados en este proyecto:

- Localización de la atagüfa aguas arriba.
- Cálculo de la red de filtración de la misma y del caudal máximo de filtración.
- Determinación de los posibles pozos de bombeo.
- Cálculo del parapeto de concreto reforzado de la presa de Salvajina.
- Análisis de asentamientos de la misma.
- Cálculo, determinación y tipo de pernos para coser las zonas de fallas rocosas en las excavaciones del vertedero de excesos.
- Análisis de estabilidad de la atagüfa de 35 mts de alto y 240 mts de longitud.
- Cálculo y diseño de una 2a. atagüfa con la cara aguas abajo reforzada.
- Análisis de cantidad de obras.

OL LTDA.

Proyecto de adecuación de tierras de El Tajo.

Cálculos hidráulicos que comprendieron :

- Cálculo de los canales.
- Curva de remanso de los mismo.
- Flood routing crecida de una vez en cinco años con opción de bombeo.
- Cálculo de las entregas por gravedad.
- Diseño de todas las estructuras del proyecto.
- Cálculo estructural de lo anterior.

Acuavalle.-

- Supervisión de los estudios de suelos y análisis varios para cimentación de tanques elevados.
- Cálculos hidráulicos y diseño de las obras de toma y de la conducción del acueducto de la Unión.
- Cálculos hidráulicos y estructurales y diseño de las bocatomas para los acueductos de Toro- Roldanillo y de la Acequia el Rincón.

EMCALI. PROYECTO CALI-YUMBO.-

- Cálculos de los caudales de creciente por el método de Nash para las cuencas Arroyohondo, Yumbo, Dapa, etc.
- Determinación de las curvas de lluvias para esas zonas.
- Determinación de las cuencas hidrográficas y delimitación de áreas. Censo de los desechos industriales de la zona Cali- Yumbo y ubicación de las obras sanitarias existentes.

Segunda Calzada Palmira M.O.P.T.

- Interventoría de la obra con el ing. Alfredo López.
- Diseño de los retornos.

COL LTDA.

Plan de Recuperación de Pavimentos Cali- Cartago. Sector Andalucfa - Uribe M.O.P.T.

- Trabajo de campo con recorrido de la línea y escogencia de la alternativa definitiva.
- Supervisión de los trabajos de campo (Tránsito, Nivel y toma de topografía).
- Trazado del proyecto en planta con curvas verticales debidamente calculadas para la velocidad de diseño.
- Cálculos de los peraltes.
- Diseño del perfil y cálculos de las curvas verticales.
- Cotas de trabajo.
- Estudio de Suelos y diseño de pavimento.
- Diseños de las obras de arte.
- Censo de viviendas.

1971 - 1974

Ingreso a la Corporación Autónoma Regional del Cauca C.V.C. como Ingeniero de Diseño de Adecuación de tierras y obras civiles.

Remodelación de la Estación de Bombas del proyecto de la Victoria - Obando.

Cálculo y trazado del canal de drenaje de la Victoria-Obando con sus diques respectivos.

Dique quebrada Los Micos. Trazado y Cálculo.

Reconstrucción del puente sobre el río Calima, afectado por una creciente (cálculo de nuevos estribos y una losa de fondo).

Cálculo estructural de un local de un convento en Aguablanca.

Copia No Controlada CVC

COL LTDA.

Cálculo y diseño de varias obras para estabilización y defensa del cauce de los Ríos Timba, Cauca, Guabas y Nima.

Cálculo de una cercha metálica para el centro parroquial del Barrios Lleras.

Cálculo de una bocatoma lateral (Hidráulico y estructural) - con su canal de conducción en el Río Guengue.

Recálculo de varios Box-Culverts y estructuras de caída en el proyecto La Victoria - Obando- Cartago.

Cálculo de un puente de 10 mts de luz en la zona del Norte del Cauca.

Cálculo de una bocatoma de fondo en el río Frayle (Hidráulico y Estructural).

Cálculo de una bocatoma de Fondo en el río Bolo (con azud).

Cálculo de una bocatoma lateral en el río Jamundí (con azud).

Cálculo de una torre metálica para vigilancia en la laguna de Sonso.

Cálculo de un sifón invertido para cruzar el Río Nima con - aguas de riego.

Cálculo de una estructura de Partición en el Río Bolo.

Recálculo de un pequeño embalse (reservatorio) para irrigación en el Ingenio San Carlos.

Cálculo de una estructura de protección para una válvula catódica del Oleoducto del Pacífico.

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

ARDON C. BROADHEAD

Educación

University of British Columbia, B.A. en Zoología y Química, 1949

University of Florida, Estudios para graduación, 1952.

University of Miami, M.S. en Ciencias Marinas, 1955

San Diego State College, Geología, 1962

University of California, Los Angeles, Administración de Negocios, 1968.

Comunidades

Committee on Aquatic Food Resources, National Research Council.

Committee on Space Programs for Earth Observations, National Research Council.

National Science Foundation, Panel for Review of National Marine Fisheries Service Research Laboratories.

Industry Advisory Committee to United States section of Inter-American Tropical Tuna Commission.

Scientific and Statistical Committee of the Pacific Fisheries Council.

Experiencia

1959 a la fecha -Living Marine Resources, Inc., San Diego, Cal.

-Presidente y Jefe Ejecutivo. Sus responsabilidades cubren todos los negocios de la firma; dirige programas y proyectos importantes; asesora a la industria y a los gobiernos sobre problemas de la industria pesquera y es el editor principal de informes científicos y económicos.

1958-1969

-Van Camp Sea Food Company, Terminal Island, California

-Director y Vicepresidente de Investigación. Responsable por el control de calidad y confiabilidad de todos los productos pesqueros; trabajos de investigación de productos nuevos;

n C. Broadhead

investigacion de recursos y director
de los laboratorios de química y proteína.
(1968-1969)

- 1969 -Miembro-Ralston Purina Marketing and Economic Council.
Ralston Purina Research, Council
- 1963 -Científico Principal - Inter-America Tropical Tuna Commission y Scripps Institute of Oceanography, La Jolla, California.

-Consultor - Estudio Económico de la Pesca del Camarón en los Estados Unidos.
- 1955 -Biólogo Marino - Investigación estadística de pescado y moluscos, Universidad de Miami, Florida.
- 1950 -Biólogo - Investigación de la pesca del salmón para la Fisheries Research Board of Canadá, Nanaimo, B.C. Canadá.

riencia Internacional

El Sr. Broadhead ha efectuado estudios pesqueros en Australia, Samoa, Canadá, Estados Unidos, Barbados, México, Panamá, Costa Rica, Ecuador, Brasil, Perú, Reino Unido, Bélgica, Italia, Costa de Marfil, Congo (Brazzaville), Vietnam del Sur, Japón, Tailandia, Chile, Filipinas, Islas de Carolina del Oeste, Guam, Islas Marshall.

icios de Consultoría

El Sr. Broadhead ha proporcionado servicios de consultoría a:

- F.A.O., Roma. Factibilidad de un proyecto de desarrollo comercial en gran escala para industrializar atún y sardinas para el Congo (Brazzaville).
- U.S. Department of Commerce, National Marine Fisheries Service.
- Naciones Unidas, Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina.

rdon C. Broadhead

-National Aeronautics and Space Administration,

as Actividades

-El Sr. Broadhead es miembro de la Junta Directiva del Comité de Asesoramiento Industrial del International Commission for Conservation of Atlantic Tunas, de los Estados Unidos.

-Asesor de la Delegación de los Estados Unidos a las reuniones del Indian Ocean Fisheries Commission.

olicaciones

En hojas adjuntas se presenta una lista de publicaciones (en inglés). Esta lista no incluye numerosos informes técnicos sobre biología, economía y planificación que fueron escritas por el Sr. Broadhead para clientes comerciales.

Copia No Controlada

don C. Broadhead

ta de Publicaciones

A study of the fecundity of the sockeye salmon, Oncorhynchus nerka, in the Chilco spawning area and a comparison with the sockeye salmon of the Cultus Lake spawning area. B.A. Thesis, 28 pp.

Differences between egg counts of sockeye salmon at Lakelse and Babine Lakes. Progress Report, Pacific Biol. Station, 16-19. Co-authored with K.V. Aro.

Organization of the Florida Marine Fisheries Statistical System. Proc. Gulf and Caribbean Fisheries Inst. p. 114-117

Proposed new regulations for the northwest Florida mullet fishery. Proc. Gulf and Caribbean Fisheries Inst. pp. 146-151. Co-authored with C.P. Idyll.

Investigations of the black mullet, Mugil cephalus, L. in northwest Florida. Tech. Series No. 6, Florida State Board of Conservation, 34 pp.

Interm. Report on mullet research. Marine Lab. Spec. Scientific Report, pp. 1-9. Co-authored with H.P. Mefford.

Growth of the black mullet, Mugil cephalus L., on the west coast of Florida. Master's Thesis, University of Miami, pp. 1-82.

Shrimp vessel efficiency studies. Report to Economic section Bureau Commercial Fisheries, pp. 1-81. Co-authored with C.I. Camber.

The migration and exploitation of the black mullet, Mugil cephalus L., in Florida, as determined from tagging during 1949-1953. Tech. Series No. 18, Florida State Board of Conservation, pp. 1-31. Co-authored with H.P. Mefford.

Changes in the size structure of the yellowfin tuna population of the tropical eastern Pacific Ocean from 1947-1955. Bull. Inter-American Tropical Tuna Commission, Vol. 2, No. 1, pp. 1-20.

Growth of the black mullet, Mugil cephalus L., in west and northwest Florida. Tech. Series No. 25, Florida State Board of Conservation, pp. 1-31.

Techniques used in the tagging of yellowfin and skipjack tunas in the eastern tropical Pacific Ocean during 1955-1957. Proc. Gulf and Caribbean Fisheries Institute, pp. 91-97.

C. Broadhead

A turning point for tuna purse seine fishing? Pacific Fisherman, June 1959. Co-authored with C.J. Orange.

Morphometric comparisons among yellowfin tuna Neothunnus macropterus from the eastern tropical Pacific Ocean. Bull. Inter-American Tropical Tuna Comm., Vol. 3, No. 8, pp 353-391

Species and size relationships within schools of yellowfin and skipjack tuna, as indicated by catches in the eastern tropical Pacific Ocean. Bull. Inter-American Tropical Tuna Comm., Vol. 4, No. 7, pp. 447-492. Co-authored with C.J. Orange.

New methods of purse seining tuna in the eastern Pacific Ocean. Proc. Gulf and Caribbean Fisheries Inst., pp. 67-73. Co-authored with A.R. Marshall.

Tagging and recovery of tropical tunas, 1955-1959. Bull. Inter-American Tropical Tuna Comm., Vol. 5, No. 5, pp. 341-455. Co-authored with M.B. Schaefer and B.M. Chatwin.

Recent changes in the efficiency of vessels fishing for yellowfin tuna in the eastern Pacific Ocean. Bull. Inter-American Tropical Tuna Comm., Vol. 6, No. 7, pp. 281-332.

Synopsis on the biology of yellowfin tuna. F.A.O. World Tuna Conference, July 1962. Co-authored with M.B. Schaefer and C.J. Orange.

Some factors affecting the distribution and apparent abundance of yellowfin and skipjack tuna in the eastern Pacific Ocean. Bull. Inter-American Tropical Tuna Comm. Vol. 8, No. 8, pp. 419-478. Co-authored with Izadore Barrett.

Costs and earnings of tropical tuna vessels based in California. Fishery Industrial Research, Vol. 3, No. 1, pp. 29-45. Co-authored with Roger F. Green.

Some aspects of research related to business decisions in the United States tuna industry. F.A.O. Meeting, Rome, Italy.

Fishery science and the prediction of commercial fish landings. Proc. Gulf and Caribbean Fisheries Institute, pp. 177-181.

Cost factors in fishing - a world competition. Univ. of Washington Publications in Fisheries, New Series Vol. IV, pp. 118-119.

Development of a fishery resource. California Mar. Comm., CalCofi Report 13, pp. 120-121.

International Trade - Tuna. Indian Ocean Fishery Commission. Indian Ocean Programme. UNDP F.A.O. of the United Nations. pp. 27 - IOFC/DEV/71/14, March 1971.

C. Broadhead

International Trade - Fish Meal. Indian Ocean Fishery Commission, Indian Ocean Programme. UNDP F.A.O. of the United Nations. pp. 42 IOFC/DEV/71/17. March 1971. Co-authored with Franklin G. Alverson.

Contributor to "Communications between NASA and the U.S. Fishing Industry". pp. 1-145.

Capital Investment and the eastern Pacific tuna fleet. Organisation de Cooperation et de Development Economiques, Paris, France. FI/T(71) 1/41.

Effects on the food chain existing conditions and predicted thermal effect. In Thermal Effect Study, San Onofre Nuclear Generating Station Units 2 and 3. Co-authored with Franklin G. Alverson.

The potential economic impact of a 200-mile fishery zone on the United States Fisheries for tuna, shrimp and salmon. Living Marine Resources, Inc. publication. pp. 1-8. Co-authored with Charles J. Peckham.

International Trade - Fish Meal. Indian Ocean Fishery Commission. Indian Ocean Programme, UNDP F.A.O. of the United Nations. IOFC/DEV/74/40. Co-authored with Barry V. Lanier.

A study of catch and effort trends for the Pacific Albacore. MS. National Oceanic and Atmospheric Administration, Sea Grant Program. Co-authored with Charles Peckham, Shoji Kikawa and Toshio Shichama.

A fishery development and management plan for South Vietnam. Department of State, Agency for International Development, Washington, D.C. Principal author.

Population levels and the management of porpoise in the eastern Pacific. Statement made on Nov. 15, 1976 at Public Hearing on Proposed 1977 regulations for the taking of marine mammals incidental to commercial fishing for yellowfin tuna.

Development of a tuna fishing and processing complex, Dublon Island, Truk District, Eastern Caroline Islands, Trust Territory of the Pacific Islands - a feasibility study. Principal author.

Purse-seine fishing for yellowfin and skipjack in the southern waters of the central and western Pacific, Jeanette C charter. Pacific Tuna Development Foundation, Technical Bulletin No. 2, Honolulu, Hawaii. Co-authored with Douglas Souter.

C. Broadhead

Large-scale production of the topminnows (Poecilia mexicana) in American Samoa and the testing of their efficiency as tuna bait. Pacific Tuna Development Foundation, Technical Bulletin No. 1. Honolulu, Hawaii. Co-authored with Patrick Bryan and Philippe Vergne.

Western Pacific fisheries development plan. Pacific Tuna Development Foundation, Honolulu, Hawaii. Co-authored with Dr. Frank Hester and W. Douglas Souter.

Testimony for the 1980 Tuna/Porpoise Regulations Hearings, Department of Commerce. For United States Tuna Foundation, Washington, D.C.

A study to investigate the status of aquaculture in the State of California. California Department of Fish and Game, Sacramento, California.

Copia No Controlada CVC

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

INGENIERO CANALES Ingeniero Civil

Educación Universidad de Chile, B.S. en Ingeniería Civil,
1954

Registro New York, Chile.

Afiliaciones American Society of Civil Engineers

Lenguas Castellano, inglés, portugués y algo de francés

Experiencia

1979 a la fecha Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.
Director de Proyecto

Miembro del grupo de Consultores Generales para Carbones de Colombia (CARBOCOL) en el desarrollo de un proyecto de una planta minera de carbón. Sr. Canales se desempeña como especialista en facilidades portuarias y en manipuleo de materiales.

Participó en el planeamiento y diseño de un nuevo puerto pesquero en Acajutla, El Salvador.

1971-1979

Soros Associates, Consulting Engineers, New York

Director de Proyecto de la ingeniería preliminar para un complejo portuario en la Región Amazónica del Brasil, con instalaciones portuarias y terrestres para la manipulación de productos de aluminio y petróleo, bauxita, coque, piche, minera de hierro y granos.

Director de Proyecto de un estudio de planificación y plan maestro para un puerto en el noroeste del Peru, con instalaciones para productos de petróleo, fertilizantes, productos petroquímicos, ácido sulfúrico, sal, concentrados de minerales y carga general.

Administró el diseño de un muelle para cargar dos millones de pellets de mineral de hierro por un año, en el sur de Argentina. A cargo de las negociaciones para el contrato de construcción.

Coordinó el trabajo de los ingenieros residentes durante la construcción.

Coordinador y consultor residente durante las primeras etapas de la construcción de una isla artificial, con instalaciones para transbordar 1,5 millones de toneladas de sal por año, en el Brasil.

Administró los trabajos de ingeniería y preparación de los documentos de licitación para un terminal marítimo de sólidos y productos del petróleo, en Ponta Dobela, Mozambique. Capacidad 15 millones de toneladas por año.

Dirigió el plan maestro del Puerto Maputo (antes Lorenzo Marques), Mozambique.

Coordinó el estudio de transporte ferroviario y almacenamiento y carga de carbón del Puerto de Beira, Mozambique.

Dirigió el plan maestro y la ingeniería preliminar para los puertos de descarga de materias primas para las acerías de Sagunto y Bilbao en España, que tienen una capacidad total de diez millones de toneladas de acero por año.

Supervisó el estudio de transporte de materias primas, productos y suministros para las acerías de Segunto y Bilbao, España.

Inició el diseño de las instalaciones auxiliares y desarrolló las bases de licitación para la precalificación de contratistas para la construcción del puerto en Santa Clara, Gabón.

67-1970

Compañía de Acero del Pacífico, Chile

Gerente de Ingeniería y Construcción, Minas el Algarrobo. Organizó y dirigió el Departamento de Ingeniería General. Tuvo la responsabilidad de administrar el programa de presupuesto anual,

dirección y supervisión de programas de ampliación incluyendo sistemas portuarios y de manejo de materiales que incrementaron la producción a 3,5 millones de toneladas de mineral de hierro por año. Tenía responsabilidad por los trabajos de ingeniería ejecutados por otros. Concibió e implementó la política de la compañía relacionada con asuntos de ingeniería, construcción y contratos. Con responsabilidad para negociar contratos de ingeniería y construcción. Inició la política de utilizar extensamente los servicios de consultores, especialmente extranjeros, reduciendo así al mínimo el personal y obteniendo ahorros considerables.

Ingeniero Asistente del Superintendente General, con responsabilidad de supervisar los trabajos de ingeniería y construcción de las instalaciones del terminal marítimo, de la planta y de la mina, incluyendo ferrocarriles, caminos e instalaciones auxiliares, todos para una capacidad de mover 1,8 millones de toneladas de mineral de hierro por año.

Supervisor de Ingeniería Civil responsable por todos los trabajos de diseño y dibujo civil y estructural en la Siderúrgica de Huachipato.

Supervisor de Concreto Reforzado, a cargo de los trabajos de diseño y dibujo de las obras de concreto reforzado.

Ingeniero Asistente de Proyecto, participando en varios programas de ampliación para incrementar la capacidad de la planta de 300.000 a 600.000 toneladas de acero por año y diseño de fundaciones de edificios y de maquinaria.

56-1957

García de la Huerta y de Ferrari, Arquitectos, Chile

Supervisión de la construcción de edificios residenciales, industriales y de oficina.

rgio Canales

54-1956

Corporación de Fomento de la Producción, Chile

Evaluación económica y estudios de factibilidad
de nuevas industrias.

Copia No Controlada CVC

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

IS J. CALLAGHAN Economista y Analista de Finanzas

educación University of Utah, B.S. en Economía y Ciencias Políticas, 1962-1966 y M.S. en Economía, 1976.

Idiomas Inglés, español, portugués, francés, alemán y árabe.

Experiencia

a la fecha. -Parsons Brinckerhoff International, Inc.

Economista Principal Asignado a la Región Latino Americana para estudios económicos y análisis de finanzas para proyectos de desarrollo minero, transportes y puertos.

Como integrante de un equipo que presta servicios de consultoría general a Carbones de Colombia (CARBOCOL), el Sr. Callaghan está efectuando estudios de economía y análisis de finanzas para el proyecto El Cerrejón que incluye desarrollo de una mina de carbón, un ferrocarril, un puerto de aguas profundas y dos comunidades nuevas en la Península de la Guajira, Colombia.

-Planejamiento, Asesoría e Consultoría de Sistemas, Ltda. (PCS), Río de Janeiro, Brasil.

Economista Principal a cargo de la preparación de modelos estadísticos y análisis económicos de los cambios requeridos para la construcción de vías para camiones en las carreteras federales del Brasil, de acuerdo a las nuevas normas vigentes. Su trabajo incluyó análisis de datos de levantamientos, estudios de capacidad de las carreteras y utilización de las teorías Monte Carlo para evaluar alternativas sobre la combinación de gradientes, volumen de tráfico y rampas mezcladoras. Desarrolló un modelo de costo-beneficio para la evaluación de los resultados. Dichos resultados fueron publicados por el Departamento de Carreteras del Brasil (DNER) y han reemplazado criterios anteriores.

J. Callaghan

1979

-IBM do Brasil

Analista de Finanzas para asesorar a IBM sobre la distribución de sus productos en el Brasil y en el exterior. Sus responsabilidades incluyeron evaluación de datos y preparación de informes sobre pérdidas y ganancias a la firma. Preparó justificativos de aumentos de precios para presentación a las autoridades pertinentes, en base a la legislación brasileña y disposiciones sobre impuestos.

-Cerro de Pasco Corporation, Nevada

Economista a cargo de la evaluación de depósitos mineros en la región oeste de Nevada. Efectuó análisis estadísticos de las propiedades minera y evaluó datos geológicos y geográficos. Supervisó perforaciones de exploración para evaluar el potencial de dichos depósitos.

-Bureau of Business Research, University of Utah

Economista a cargo de la preparación de un patrón esquemático para evaluar el desarrollo económico del Estado de Utah. Efectuó también evaluaciones económicas de los yacimientos carboníferos en la región sur de Utah. Este trabajo incluyó análisis de los efectos de la construcción de una usina cerca de dichos yacimientos, incluyendo desarrollo urbano, empleos y entradas producidas por impuestos estatales.



RECUESTO PROFESIONAL DEL PERSONAL DIRECTIVO, EJECUTIVO Y TITULADO
DE LA FIRMA PROPUESTO PARA LOS TRABAJOS
CUADRO No.5

Hoja _____

Nombre JAIME CARDONA GOMEZ
Cédula (o. identificación) No. 6'044.777 de Cali

Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No. 294 Seccional CAUCA Fecha _____
Años como directivo profesional de la firma _____

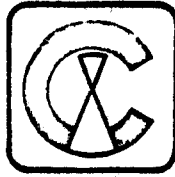
EDUCACION UNMERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	A
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	1.963	60	INGENIERO CIVIL	ING. INTERVENTOR INCOL LTDA.	1.980	
				ING. RESIDENTE PAV. COLOMBIA	1.975	1.980
				ING. INTERVENTOR INGETEC	1.965	1.975

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		Lapso	Obra ejecutada en: Valor en miles
				De	A		
VARIANTE DE MANIZALES	D-V-2	CALDAS	COSTOS YESPEC.	1.975	1.980		
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS-CUNDINAMARCA		CUNDINAMARCA	COSTOS YESPEC.	1.975	1.980		
CARRETERA FUNDACION	I-V-2	COSTA ATLANTIC	ING. CONSTRUC.	1.975	1.980		
AEROPUERTO EL DORADO		BOGOTA	ING. CONSTRUC.	1.975	1.980		
CARRETERA CALI-LOBOGUERRERO	I-V-2	VALLE	ING. INTERV.	1.965	1.975		
CARRETERA BUGA-LOBOGUERRERO	I-V-2	VALLE	ING. INTERV.	1.965	1.975		
CARRETERA JAPIO-JAMUNDI	I-V-2	VALLE	ING. INTERV.	1.965	1.975		
PLAN DE PAVIMENTACION GRUPO DE CALDAS	I-V-2	CALDAS	ING. INTERV.	1.965	1.975		
CARRETERA PEREIRA-ARMENIA	I-V-2	RISALR. y QUIND.	ING. INTERV.	1.965	1.975		

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicionar al reverso: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del curso, fechas. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.



incol ltda.
Ingenieros Consultores Ltda.

NOMBRE : JAIME CARDONA GOMEZ
NACIONALIDAD : COLOMBIANA
DOCUMENTOS DE IDENTIDAD : C.C. N° 6'044.777 de Cali
L.M. N° 099562 Distrito Militar N° 20
TITULO : INGENIERO CIVIL - Universidad del Cauca, Popayán - 1.957 - 1.963.
MATRICULA : N° 294 Consejo Profesional del Cauca.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1.980 : INCOL LTDA.
Ingeniero Interventor.
Construcción del sector Alambrado-Quebrada Nueva-La Paila, de la Carretera Armenia-Zarzal.

1.975 - 1.980 : PAVIMENTOS COLOMBIA LTDA.
Ingeniero Residente.
-Variante de Manizales. Construcción vía nueva, cortes, terraplenes, obras de arte, pontones, filtros, gaviones, sub-base. Longitud: 15 Kms. Costo: \$34'000.000.00.

Determinación de precios unitarios y -nuevas cantidades de obra respecto a -hierros, concretos, tuberías, gaviones, obras de drenaje, movimiento de tierra y otros.



Incol Ltda.
Ingenieros Consultores Ltda.

IDU - INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO
Pavimentación de calles y obras de -
urbanismo Barrios El Salibre - 7 de
Agosto y Fontibón. Costo aproximado:
\$15'000.000.00. Trabajos de pavimentación, sub-bases, base y obras de -
arte.

Chequeos de cantidades de obra de ac
tas mensuales. Gráficos de Avances.

FABRICA DE COCACOLA - Bogotá.

Chequeos pavimentación patios macadam
concretos.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANS-
PORTES.

Carretera Fundación K62. Pavimenta-
ción, chequeos viga Benkelman en tram
o de 60 Kms. Costo de la obra:
\$90'000.000.00.

AEROPUERTO EL DORADO.

Repavimentación pistas. Costo: -
\$80'000.000.00. Chequeos en inyecio
nes, demolición y reconstrucción de -
losas. Terraplenes y drenajes varios.

Trabajo parcial construcción de losas
Aeropuerto El Dorado. Sector Militar
CATAM.



incol Ltda.
Ingenieros Consultores Ltda.

Trabajo parcial de pavimentación pistas auxiliares del Aeropuerto de Madrid - (Cundinamarca) Macadam, pavimento, sardineles.

Determinación de Precios Unitarios.

Obras de urbanismo en Bogotá. Movimientos de tierras. Director de servicios, sardineles, paisajismo, pavimentos, etc.

Análisis de Precios Unitarios y determinación de Cantidades de Obra en varias licitaciones para el IDU, SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES, COCA COLA, ETERNIT y Entidades privadas: Determinación de presupuestos de obras.

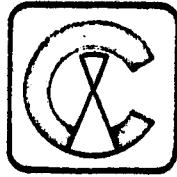
1.965 - 1.975

: INGETEC LTDA.

Interventorías en Carreteras.

Carretera Cali-Lobo Guerrero.

Interventoría para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Reconstrucción Sector Mares-Lobo Guerrero (Contratista Nieto Arciniegas - Avila Ortiz). Control de sub-bases, bases, pavimento, obras de arte, ampliaciones de banca, otros. Longitud aproximada: 35 Kms. Costo: \$30'000.000.00.



incol Ltda.
Ingenieros Consultores Ltda.

CARRETERA BUGA-LOBO GUERRERO

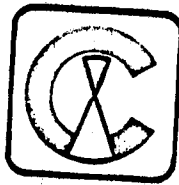
Interventoría para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Reconstrucción del Sector Media Canoa-Madroñal-Lobo Guerrero. Contratista Ingeniero Rafael Patiño. Control de compactación sub-bases, base, terraplenes, proctor, clasificaciones, cunetas, alcantarillas, filtros, pavimento, capas base y rodadura, ensayos al concreto asfáltico, densidades, compactaciones, porcentajes de asfalto, adherencia y otros. Longitud aproximada: 48 Kms. Costo: \$27'000.000.00.

CARRETERA JAPIO-JAMUNDI

Interventoría para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Construcción Sector Japio-Río Cauca-Jamundí. Contratista: Siac Ltda. Trabajos en terraplenes, sub-bases, bases, pavimento mezcla en planta, otras obras. Longitud aproximada: 30 Kms. Costo: \$40'000.000.00.

PLAN DE PAVIMENTACION GRUPO CALDAS

Carretera La Unión-Toro-Valle. Bases, sub-bases, alcantarillas, ampliación de la banca, puente sobre el Río Toro. Longitud aproximada: 15 Kms.



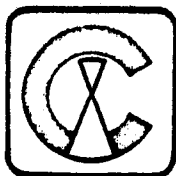
incol Ltda.
Ingenieros Consultores Ltda.

CARRETERA LA VIRGINIA-NAPOLES(RISARALDA)
Reconstrucción de la vfa, sub-base, gaviones, alcantarillas, estudio de variantes. Longitud aproximada: 20 Kms. Diseño de rasantes. Cheque precios unitarios no previstos.

CARRETERA ARMENIA-MONTENEGRO(QUINDIO)
Reconstrucción Armenia-Rfo Espejo. Sub base, bases, pavimentos, cunetas, obras de arte, terraplenes, longitud aproximada: 12 Kms.

CARRETERA NEIRA-ARANZAZU (CALDAS)
Reconstrucción de la vfa. Sub-base, bases, pavimento en riego doble, ampliaciones menores, muros de contención, gaviones, alcantarillas, estudios de rasantes. Longitud aproximada: 30 Kms. Costo aproximado: \$11'000.000.00. Determinación de precios unitarios no previstos y cantidades de obra.

CARRETERA PEREIRA-ARMENIA
Reconstrucción de la vfa, repavimentación, parcheo, chequeos con viga Benkelman. Contratista: Gutierrez y Contreras. Sede de los trabajos: Pereira. Longitud aproximada: 40 Kms. Costo aproximado: \$35'000.000.00.



incol Ltda.
Ingenieros Consultores Ltda.

VARIANTE Y PUENTE LA VIRGINIA

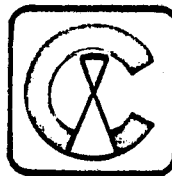
Interventoría para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Construcción puente sobre el Río Cauca, La Virginia, metálico con losa y vigas postensadas, tablestacado, pilas en concreto. Construcción de la Variante de acceso al puente y al Puerto de La Virginia en 4 Kms., control de concretos y obras de arte, pavimentación, sub-bases, bases, defensas. Contratistas: Conciviles H-B Ltda. Costo aproximado: \$40'000.000.00.

Cheque de precios unitarios y cantidades de obra. Cheque de cantidades de obra de Actas mensuales.

VARIANTE Y PUENTE LA PINTADA

Interventoría para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Construcción puentes en concreto sobre el Río Cauca; tablestacado; control terraplenes de acceso; sub-bases, bases, pavimentación, obras accesorias. Contratista: HB Ltda. Diasfaltos. Costo aproximado: \$30'000.000.00.

Chequeo de pilotajes. Diseño de rasantos de acceso.



Incol Ltda.
Ingenieros Consultores Ltda.

PLAN PAVIMENTACION GRUPO VALLE

Interventoría para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Construcción de las vías:

Cali-Puerto Tejada. Retén Lili-Puerto Tejada. Terraplenes, sub-bases, bases, pavimento. Contratista: Pavimentos Unidos Ltda.

Sector Palmira-Tienda Nueva. Chequeos mezclas asfálticas.

Sector Yumbo-San Marcos. Terraplenes, sub-bases, bases, obras de arte. Costo aproximado: \$40'000.000.00. Longitud aproximada: 45 Kms.

Nueva Vía Cali-Buga. Chequeos de estudios de suelos y sus ensayos de laboratorio para rehabilitar sector de 20 Kms.

PLAN DE PAVIMENTACION GRUPO ANTIOQUIA

Interventoría en el sector Boquerón-San Jerónimo y Barbosa-Hatillo; obras de arte, bases, pavimento.

CARRETERA BARRANQUILLA-CARTAGENA

Estudios para la nueva vía respecto a - fuentes de materiales, apiques, ensayos de laboratorio y otros.

Determinación de precios unitarios y cantidades de obra para varias licitaciones lo mismo que presupuesto de obras.

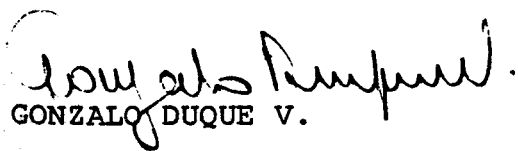
Bogotá, Julio 2, 1980

Señores
Ingenieros Consultores Ltda.
INCOL LTDA.
Attn.: Dr. Rodrigo Gutiérrez Villegas, Gerente
La Ciudad

Estimados señores:

Por medio de la presente confirmo mi compromi
so para trabajar con ustedes en el Estudio de Puerto Pesquero
en caso de que su firma sea llamada a colaborar en dicho estu-
dio.

Muy atentamente,


GONZALO DUQUE V.

Copia No Controlada CVC

Nombre GONZALO DUQUE VILLEGAS Socio Asociado Asesor Empleado
 Matrícula No 616 Seccional Caldas Fecha Agosto/68
 Número (o identificación) No 4.324.409 de Manizales Años como directivo profesional de 1/3 firma 1/3

EDUCACION UNIVERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Últimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	A
Universidad Nacional de Col. (Manizales)	1968	72	Ingeniero Civil	Dir. Dept. Hidr. Inacón	1979	La Fecha
				Subdir. Dept. Hidr. y Asoc. Ingetec	1974	1979
				Ingeniero Principal Ingetec	1972	1974
				Ingeniero de Diseño Ingetec	1970	1972
				Ingeniero Auxiliar Ingetec	1968	1970

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		Años	Obra ejecutada en el 1950 Valor en miles de pesos
				De	A		
Proyecto de Chivor	DH 13	Boyacá	Ing. Dis. Subd. H.	1968	1979	12	8.000.000 *
Proyecto de Chingaza	DH 26	Cundinamarca	Ing. Dis. Subd. H.	1970	1979	9	7.000.000 *
Proyecto del Guavio	DH 13	Cundinamarca	Ing. Dis. Subd. H.	1976	1979	4	20.000.000 *
Proyecto de Mesitas	DH 13	Cundinamarca	Ing. Dis. Subd. H.	1972	1979	8	6.000.000 *
Proyecto de Salvajina	DH 13	Valle, Cauca	Subd. Dept. Hidr.	1975	1979	5	10.000.000 *
Proyecto de embalse de San Rafael	DH 13	Cundinamarca	Subd. Dept. Hidr.	1978	1978	1	800.000 *
Proyecto planta hidr. Cemento Diamante	DH 13	Cundinamarca	Subd. Dept. Hidr.	1978	1978	1/2	120.000 *
Proyecto planta hidr. de Santa Ana	DH 13	Cundinamarca	Subd. Dept. Hidr.	1978	1978	1/2	80.000 *

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicional: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del curso y fechas. Relacionar los contratos empezando por el día en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

* Costo total aproximado del proyecto

Favor ver al reverso

GONZALO DUQUE VILLEGAS

I. MATRICULA PROFESIONAL

No. 616 de 1968 - Expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura de Caldas.

II. EDUCACION

1. Estudios Elementales Colegio Pio XII (Salamina)
2. Estudios Secundarios Colegio Pio XII (Salamina)
3. Estudios Profesionales Universidad Nacional de Colombia, Seccional Manizales.
4. Titulo Universitario: Ingeniero Civil - 1963.

III. IDIOMAS

Inglés

IV. EXPERIENCIA PROFESIONAL

1968 - 1979 INGETEC LTDA.

1968 INGENIERO AUXILIAR

Proyecto de Chivor. EEEB.
Colaboración en el estudio de factibilidad del proyecto de Chivor presentado en Mayo de 1969.

Departamento de Valorización de la ciudad de Manizales.
Ingeniero Interventor.
Interventoría en el Resello Asfáltico de la ciudad de Manizales.

Industria Licorera de Caldas - Ingeniero Interventor. Interventoría en la construcción de la nueva planta de destilación de alcohol. Laboratorista de Suelos.

1969

Proyecto de Chivor. EEEB.
Diseño Hidráulico, cálculo de cantidades de obra y elaboración de planos para la licitación del proyecto.
Colaboración en el estudio de factibilidad del proyecto de Chivor, presentado en Mayo de 1969.

1970

INGENIERO DE DISEÑO

Proyecto de Chivor. EEEB.
Diseño Hidráulico, cálculo de cantidades de obra, presupuesto y elaboración de planos para la licitación del proyecto.
Diseño hidráulico del acueducto de Santa María para $Q=30 \text{ lt /s}$.

Proyecto de Chingaza. EAAB.
Diseño Hidráulico, cálculo de cantidades de obra presupuesto y elaboración de planos para la licitación del proyecto.

1971

Proyecto de Chivor. EEEB.
Estudio de geometría del Rebosadero.
Paso de las crecientes máximas registradas y máxima probable con control y sin control por el Rebosadero y el túnel de desviación.
Hidráulica del Rebosadero para la alternativa de cuatro vanos.
Diseño hidráulico del túnel de desviación.

Proyecto de Chingaza. EAAB.
Diseño hidráulico de los túneles de Palacio Río Blanco, El Faro, Siberia y Usaquén.
Diseño hidráulico de las tuberías de Simayá - Siberia.

Diseño hidráulico del Sifón de Teusacá.
Diseño hidráulico del medidor Parshall.
Diseño hidráulico del túnel de Guatiquia.
Diseño hidráulico de la Bocatoma de Guatiquia.

Diseño hidráulico del túnel de Desvía -
ción de Chuza.
Diseño hidráulico del Rebosadero de Si-
mayá.
Diseño hidráulico del túnel de Leticia.

Proyecto del Neusa. CAR.
Estudio hidráulico de las estructuras -
hidráulicas existentes para modificacio-
nes futuras.

Proyecto del Muña. EEEB.
Estudio hidráulico del Rebosadero para -
futuro realce del Embalse del Muña.

Segundo Desarrollo Hidroeléctrico de El
Colegio. EEEB.
Estudio y diseño del túnel de carga para
1030 MW.
Análisis y predimensionamiento de la Alme-
nara y Bocatoma.
Estudio hidráulico del conducto de fuga
de la Guaca y Mesitas II.

1972

INGENIERO PRINCIPAL

Proyecto de Chivor. EEEB.
Cálculo de las presiones en las paredes
y base del Deflector del Rebosadero.
Análisis de las pérdidas en el túnel y
tubería de carga.
Hidráulica del Rebosadero para la alter-
nativa de tres vanos.

Proyecto de Chingaza. EAAB.
Estudio hidráulico para la escogencia de
la válvula Howell-Bunger del túnel de Pa-
lacio Río Blanco.
Diseño túnel Palacio Río Blanco agua aba-
jo de la válvula Howell-Bunger.
Diseño hidráulico de las estructuras de
empalme entre túnel Palacio Río Blanco,
Tubería de Simayá, Túnel de Siberia, Si-

fón de Teusacá, Planta de tratamiento -
El Sapo y Túnel de Usaquén.

Proyecto de Canoas. EEEB.
Estudio hidráulico de las condiciones de
la Bocatoma y Canal de Fuga para las fu-
turas modificaciones.
Estudio de la sumergencia de la planta.

1973

Proyecto de Chivor. EEEB.

Diseño hidráulico del conducto de Fuga
de la Casa de Máquinas.
Perfiles hidráulicos en el túnel de Des-
viación.
Chequeo hidráulico de la Almenara sus -
oscilaciones y estabilidad.
Estudios de pasos de crecientes por el
Rebosadero de tres vanos.
Ventilación válvula Howell-Bunger.

Proyecto de Chingaza. EAAB.
Perfil hidráulico para la conducción de
el caudal de diseño.
Diseño hidráulico de las tomas de los po-
zos de Río Blanco.
Análisis de la descarga del fondo del -
embalse para la escogencia del diámetro
de la tubería y de la válvula Howell -
Bunger.

Proyecto del Sisga. EEEB.
Estudio y diseño de los rebosaderos para
las alternativas propuestas de realce de
la presa.
Rectificación del Rebosadero existente.

Segundo desarrollo hidráulico de El Cole-
gio. EEEB.
Estudio y diseño del túnel de Carga para
530 MW.

Análisis y predimensionamiento de la -
Almenara y Bocatoma.
Estudio hidráulico de los Conductos de
Fuga de la Guaca y Colegio II.

1974

INGENIERO ASOCIADO

Proyecto de Regulación del Río Cauca.CVC.
Sedimentación en el embalse de Salvajina.

Proyecto de Chivor. EEEB.
Diseño tapón del túnel de acceso.
Diseño hidráulico de los conductos de des-
carga por el tapón del túnel de acceso.
Análisis del Índice de Cavitación en la -
entrada a los conductos en el tapón del -
túnel de acceso.
Descarga por el By-Pass en el túnel de -
Desviación.
Análisis del coeficiente de rugosidad en
el túnel de Carga.
Cálculo de Estabilidad Almenara. Paso de
la creciente máxima registrada por el
By - Pass.
Chequeo hidráulico del By-Pass del túnel
de Desviación.

Proyecto de Chingaza. EAAB.
Chequeo hidráulico del Rebosadero del tan-
que de Casablanca.

Proyecto del Guavio. ISA
Diseño hidráulicos: Rebosaderos en túnel.
Túnel de Desviación. Paso de la crecien-
te máxima probable por Rebosaderos. Pre-
supuestos.

Proyecto de Alicachín. EEEB.
Chequeo hidráulico del Rebosadero. Curva
de Descarga.

Rectificación del Río Bogotá aguas abajo del Rebosadero para el paso de la creciente máxima probable.

1975

Proyecto de Regulación del Río Cauca. CVC.
Diseños hidráulicos: Rebosadero, Túneles de Desviación Bocatomas Túneles de Desviación, Bocatoma Túnel de Carga, Túnel de Carga, Paso de crecientes por el Rebosadero.

Análisis de las descargas por la válvula Howell-Bunger.
Sedimentación en el embalse de Salvajina.

Proyecto de Chivor. EEEB.

Programa de Regulación de Embalse La Esmeralda.

Paso de los registros de caudales promedios diarios por la salida de fondo y el túnel de Acceso.

Hidráulica del túnel de Desviación con la estructura de rejas en el portal de entrada.

Análisis de las descargas por la válvula Howell-Bunger, para diferentes aperturas.

Análisis de estabilidad de la Almenara.

Análisis de las oscilaciones en la Almenara para diferentes operaciones de la planta.

Diseño y análisis hidráulico de la salida de fondo en el túnel de Acceso y estudio hidráulico para su cierre temporal.

Proyecto de Chingaza. EAAB,

Diseño hidráulico del Rebosadero de Chuza para alternativa de realce de la presa.

Diseño hidráulico del Nuevo Túnel del Faró.

Chequeo y análisis hidráulico de los túneles de Siberia y Usaquén.

Análisis y chequeo hidráulico del túnel de Guatiquía.

Chequeo hidráulico de las Bocatomas de Río-Blanco.

Segundo Desarrollo Hidroeléctrico de El Colegio. EEEB.

Estudio del diámetro económico del Túnel de carga para 1000MW.

Análisis y predimensionamiento de la Almenara y Bocatoma.

Estudio hidráulico del Conducto de Fuga de la Guaca y Colegio II.

Estudio hidráulico y económico del Túnel de Bombeo de Muña III.

1976

Proyecto de Mesistas (500 MW) EEEB.

Diseño de la almenara de la planta de Paraiso (Almenara con ampliaciones).

Diseño hidráulico del conducto y canal de fuga de la planta de la Guaca ($Q=35 \text{ M}^3/\text{s}$).

Diseño del canal de aducción a la bocatoma de la planta de Paraiso.

Estudio económico e hidráulico del túnel de Granada de la planta de Paraiso. ($Q=35 \text{ M}^3/\text{s}$).

Estudio económico e hidráulico de los túneles y pozos de las plantas de Paraiso y la Guaca ($Q=35 \text{ M}^3/\text{s}$).

Diseño hidráulico de la bocatoma de la planta del Paraiso ($Q=35 \text{ M}^3/\text{s}$).

Estudio hidráulico del pondaje de la Planta del Paraiso.

Elaboración del presupuesto y planos de licitación del proyecto de Mesistas.

Proyecto de Chingaza. EAAB.

Estudio y diseño de bombeo del agua de filtración de túnel de Palacio-Río Blanco.

Estudio y diseño de los vertederos de aforo del agua de infiltración de la presa de Golillas y el Dique auxiliar.

Diseño hidráulico de la descarga de fondo del embalse de Chuza, (Válvula Howell-Bunger $\varnothing = 1.20 \text{ m}$) en el túnel de desviación.

Ventilación válvula Howell-Dunger.
Análisis de las descargas de la válvula
Howell-Dunger ($\varnothing = 1.20$) para diferentes
aperturas.

Proyecto de Chivor. EEEB
Estudio y Diseño de la descarga adicional
de fondo del embalse de la Esmeralda -
(Q máximo = 220 m³/s) para almacenamient
to controlado del embalse.

1977

Proyecto de Mesitas. EEEB
Diseño hidráulico del túnel de fuga de la
casa de máquinas de El Paraiso.
Diseño hidráulico del dissipador de energía
de la planta de Paraiso para $Q=35$ m³/s.
Chequeo hidráulico de la almenara de Paraiso,
sus oscilaciones y estabilidad.
Estudio del golpe de ariete para la planta
de Paraiso y la planta de la Guaca.

Proyecto de Chingaza . EAAB
Estudio hidráulico del sifón de Teusacá
para la alternativa de un tubo ($Q=30$ m³/s)
Paso de la creciente máxima para el rebo-
sadero de Chuza ($Q= 1.200$ m³/s).

Proyecto de San Rafael . EAAB.
Estudio hidráulico del sifón de descarga
al embalse de San Rafael.
Estudio hidráulico del túnel de succión y
tubería de bombeo de el embalse de San Ra-
fael a la planta de tratamiento El Sapo.
Estudio hidráulico de estación de bombas
de San Rafael.
Estudio de cantidades de obra. Elaboración
de planos y programa de construcción del
proyecto de San Rafael.

Proyecto de Chivor. EEEB.
Estudio y diseño hidráulico del túnel de
desviación del Río Tunjita para $Q=70$ m³/s
al embalse de Chivor.
Estudio y diseño hidráulico del túnel de de-
viación del Río Negro para $Q= 50$ m³/s al
embalse de Chivor.

Estudio hidráulico del túnel de desviación del Río Rucio para $Q=20$ m³/s al embalse de Chivor.

Estudio y diseño de las Docatomas de los túneles anteriores.

1978

Proyecto de Mesitas E.E.E.B.

Estudio y diseño hidráulico de la alternativa de pondaje y rebosadero de la planta de El Paraiso para $Q=70$ m³/s.

Estudio de la alternativa de almenara con cámara de aire de la planta El Paraiso para $Q=70$ m³/s.

Estudio del Río Bogotá frente a la casa de máquinas de la Guaca para el caudal máximo probable de 300 m³/s.

Diseño hidráulico de la almenara de la planta El Paraiso para $Q=70$ m³/s.

Estudio de las oscilaciones de la almenara de la planta El Paraiso para rechazo y carga total.

Proyecto de San Juan. ISA

Estudio hidráulico de la desviación del Río San Juan, $Q=9000$ m³/s.

Estudio del rebosadero para avenida máxima probable de 50.000 m³/s.

Paso de la avenida máxima probable (50.000 m³/s) por el rebosadero.

CEMENTOS DIAMANTE S.A.

Diseño de la ampliación del canal de aducción a la planta hidroeléctrica de cementos Diamante para $Q= 50$ m³/s.

PROYECTO DE CHINGAZA - E.A.A.B.

Diseño hidráulico de la estructura disipadora de energía ($Q= 30$ m³/s.) en la salida del túnel de Guatiquía.

Diseño hidráulico de todas las estructuras de conexión entre túneles y tuberías. - ($Q= 30$ m³/s) del proyecto de Chingaza.

Estudio y diseño de la nueva alternativa - del rebosadero de Golillas ($Q=1.200$ m³/s.)

Proyecto del Guavio - ISA

Diseño económico del túnel de carga ($Q=176$ m³/s) para 1,600 mw.

Diseño económico del túnel de fuga ($Q=176$ m³/s).

Diseño hidráulico de la descarga de fondo ($Q=300$ m³/s) por medio de dos válvulas howel bungler de diámetro $\phi = 2.00$ m.

1979

Proyecto de Mesitas - E.E.E.B.

Diseño hidráulico del tanque de quietamiento y el túnel de fuga para planta El Paraiso ($Q=70$ m³/s).

Diseño hidráulico de la bocatoma de la Planta El Paraiso ($Q=70$ m³/s) para la alternativa definitiva.

Estudio hidráulico para la solución de los vórtices en los pozos de la planta El Paraiso.

Estudio hidráulico de las oscilaciones en la almenara de la planta El Paraiso para diferentes operaciones de rechazo y de carga.

Estudio de la estabilidad de la planta El Paraiso.

Proyecto de Chivor II - E.E.E.B.

Estudio de la descarga de fondo del Río Tunjita como desviación para construcción de la presa.

Diseño hidráulico (definitivo) de las bocatomas de fondo de los ríos Negro (50 m³/s) y Rucio (20 m³/s) para desviarlos al embalse La Esmeralda.

Proyecto Guavio ISA

Diseño hidráulico de la almenara para $Q=176$ m³/s.

Estudio hidráulico de las oscilaciones en la almenara de la planta del Guavio para diferentes operaciones de carga y rechazo.

Estudio de la estabilidad de la planta del Guavio.

Diseño de la bocatoma del proyecto del Guavio para $Q=176 \text{ m}^3/\text{s}$.

Diseño hidráulico del rebosadero en túnel del proyecto del Guavio para $Q=3.000 \text{ m}^3/\text{s}$.

Diseño hidráulico del túnel de desviación del proyecto del Guavio para una avenida de 1:100 años ($Q=1470 \text{ m}^3/\text{s}$).

Proyecto de Chingaza - E.A.A.B.

Diseño hidráulico (definitivo) del rebosadero de Simaya con su estructura de disipación de energía. ($Q=30 \text{ m}^3/\text{s}$).

Diseño hidráulico del rebosadero lateral del tanque de Usaquén, $Q=14 \text{ m}^3/\text{s}$.

1980

Socio de INACON LTDA.

Copia No Controlada CVI

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

ELIES ELVOYE Ingeniero Eléctric

Educación University of Maryland, B.S. Ing. Elec. 1939
University of Illinois, M.S. Ing. Elec. 1940
University of Pittsburg, Estudios de Postgraduado
University of Columbia, Estudios de Postgraduado

Sociedades New York State Society of Professional Engineers
(fué Presidente y actualmente es Director del
New York Chapter).

Institute of Electrical and Electronic Engineers
(Miembro Principal)

Registro New York, New Jersey, Wisconsin y California

Experiencia

1966 a la fecha -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.

Responsable por diseños mecánicos y eléctricos, especificaciones y supervisión de la construcción de proyectos de la firma que incluyen plantas hidroeléctricas, aeropuertos, sistemas de tránsito rápido, puertos, túneles, garajes, etc.

Participó en los siguientes proyectos principales:

Planeación y diseño de las instalaciones eléctricas para carga general y "containers" de un nuevo proyecto portuario en Portsmouth, Virginia.

Planeación preliminar y trazados de instalaciones eléctricas para un puerto de carga en Jourdan Road, New Orleans. Este proyecto está actualmente en su etapa de diseño final.

Ciudad de Sadat, Egipto. Como miembro de un grupo de planificación fué responsable por la planificación de la infraestructura requerida y los sistemas de electricidad y comunicaciones de la ciudad.

Diseño de las instalaciones eléctricas, alumbrado, y energía para una grua de "containers" relacionada con un terminal para "containers" en Boston, Massachussets.

Elies Elyove

Sistema de Tránsito Rápido de Baltimore. Diseño de estaciones y líneas del sistema.

Sistema de Tránsito Rápido de Boston (MBTA). Centro de Mantenimiento Charles Cabot, incluyendo edificios para mantenimiento, patios de almacenaje, subestaciones, vías de conexión y todas las instalaciones eléctricas y mecánicas.

Aeropuerto del Condado de Albany, N.Y. expansión del edificio terminal, edificio de carga, e iluminación de las pistas de aterrizaje y carretaje.

Garaje Opportunity Park, Akron, Ohio, con capacidad para 2000 vehículos.

Túnel Libby Dam. Sistema de distribución de electricidad, incluyendo fuerza motriz y control de dos motores de ventilación de 2000 HP y un generador Diesel de emergencia.

1948-1966

-McConnaughy & Elyove, Ingenieros Consultores, N.Y.

A cargo de los diseños mecánicos y eléctricos para varios proyectos industriales e institucionales, incluyendo la Academia Militar de West Point; colegios, hospitales, depósitos de materiales a granel, plantas químicas, usinas, plantas de tratamiento, instalaciones militares y subestaciones eléctricas.

1946-1948

-Ebasco Services, Inc., New York

Diseño de instalaciones para usinas a combustible fosil, incluyendo el Rivera Steam Electrical Plant de West Palm Beach, Florida de 40.000 KW.

1941-1945

-U.S. Army Signal Corps

Oficial en varias unidades de radar, incluyendo Hq. USAF (Directorate de Air Defense). Se retiró con el grado de Teniente Coronel.

1940-1941

-Westinghouse Electric Corp., E. Pittsburgh, Pa.

Programa de Entrenamiento y Departamento de Ingenieros de la Estacion Central. A cargo de estudios de transmisión y distribución.

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

ARNOLD F. FLEMING Ingeniero Ambiental Principal

Educación Manhattan College, B.S. en Ingeniería Civil, 1968,
 M.S. en Ingeniería Sanitaria, 1969.

Sociedades Hudson River Research Association

Registro New York

Experiencia

1979 a la fecha -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.

Ingeniero Ambiental Principal con más de diez años de experiencia en evaluaciones de impacto ambiental, estudios y diseños sobre la calidad del agua e instalaciones para tratamiento de desperdicios. Ha dirigido los siguientes proyectos:

Evaluación de los aspectos ambientales del Programa de Reserva Estratégica de Petróleo en Big Hill, Texas para el U.S. Department of Energy.

Estudio de factibilidad para usar afluentes industriales para irrigación de plantíos en tres intercambios viales en Hawái (Halawa, Pearl Harbor y el Aeropuerto) para el Hawaii Department of Transportation. El estudio incluyó análisis de impacto ambiental, de la calidad del agua y estudio de factibilidad económico.

Preparación de un modelo sobre la calidad del agua de la Cuenca de Guaiba, Río Grande do Sul, Brasil, como parte de la evaluación ambiental para determinar el impacto de los efluentes líquidos industriales de un complejo petroquímico propuesto.

Experiencia Anterior

-Gerente de Proyecto para la preparación de la Declaración de Impacto ambiental del plan de instalaciones para aguas servidas del Totowa-West Patersons Sewage Authority, New Jersey. El análisis incluyó los efectos de llenado de terrenos inundables cerca del Río Passaic, tomando en consideración los reglamentos de las

Arnold F. Fleming

autoridades del Passaic Valley Sewerage System.

- Gerente de Proyecto para el estudio de impacto ambiental PL 92-500 del Estudio del Río Hudson desde la Bahía de New York hasta Troy. Dirigió la preparación de un modelo para la calidad del agua de acuerdo a los distintos niveles de tratamiento.
- Gerente de Proyecto para el diseño de un difusor térmico para descarga de 50 millones de galones de agua enfriada, por día, al Lago Syracuse, New York, para una planta química.
- Gerente de Proyecto para un estudio para el tratamiento combinado de un herbicida, pesticida, suplemento de alimentación para animales (antibiótico) por un método combinado de oxidación por aire húmedo y tratamiento biológico. El estudio incluyó supervisión continua de cargas y reacciones del sistema propuesto.
- Dirigió el análisis de un programa de escurrimiento urbano para el Estado de New York, con el propósito de determinar la capacidad de las personas y los departamentos a cargo de dicho programa, dentro del New York State Department of Environmental Conservation y luego efectuó recomendaciones para implementar un programa de control de escurrimiento urbano en todo el Estado.
- Determinó el uso actual y proyectado de aguas industriales, dentro de la cuenca del Río Hudson, por región, fuente de producción, y tendencias de nuevo uso de acuerdo a varias clasificaciones industriales, para la New York Corps of Engineers, en conexión con el estudio llamado "Hudson River Basin Industrial Water Use Study".
- Efectuó estudios para identificación y control de la calidad del agua de unos 20 arroyos y estuarios en los condados de Mercer, Burlington Camden y Gloucester en el Estado de New Jersey.
- Gerente de Proyecto para un Plan Maestro del sistema de alcantarillado en la Isla de Barbados, Indias Occidentales.

Arnold F. Fleming

-Preparó un informe sobre la capacidad de asimilación de desperdicios del Rfo Hudson desde su nacimiento hasta la zona llamada Battery.

PUBLICACIONES

"The Environmental Impact of PL 92-500 on the Hudson River Estuary," A. Fleming, et al, Proceedings of the Fourth Hudson River Environmental Society Symposium. 1976.

"River Dynamics and Power Plants," presentado al Hudson River Environmental Society Conference on Land and Water: Resolving Development Conflicts Along the Hudson, Mayo 1978.

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

HOWARD C. GARY -- Economista Principal

Educación -- Brooklyn College, New York, B.A., 1941
University of Wisconsin, M.A. 1946.

Idiomas -- Castellano, francés y conocimientos de ruso.

EXPERIENCIA

1977 a la fecha - Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.
New York.

Economista Principal responsable por la supervisión e investigación de estudios de factibilidad económica y financiera para proyectos internacionales, incluyendo el Caribe y la región Sudeste de los Estados Unidos.

1974-1977 -- Economista Consultor para los siguientes proyectos:

- Estudios de factibilidad para puertos en Centro América, Hawái, Filadelfia, Pensilvania, Monroe y Shreveport, Louisiana.
- Factibilidad económica para desarrollo de turismo en el Caribe y Sureste de Asia.
- Investigaciones socio-económicas e impactos financieros de sistemas de control de inundaciones, estudios de la calidad del agua e irrigación en las Filipinas, Yugoslavia y Grecia.
- Analizó impactos socio-económicos de sistemas de tránsito rápido en los EE.UU. y el Canadá.
- Estudió alternativas para aumentar la capacidad de ciertos sectores de la autopista Long Island Expressway, New York.
- Efectuó estudios de caminos rurales para desarrollo agrícola en Jamaica, Haití, Zaire y las Filipinas.

Howard C. Gary

-Estudios para zonas libres en Honduras,
Centro América.

- Estudios para mejorar aeropuertos en Co-
rea y Venezuela.

1969-1974

-Tippetts-Abbett-McCarthy-Stratton, New York

Economista Principal

- A cargo de la supervisión de estudios econó-
micos y financieros de puertos, ferrocarriles,
carreteras y aeropuertos en los EE.UU., Centro
América, Sud América, Africa, el Medio Oriente,
Europa y el Lejano Oriente.

- Supervisó evaluaciones financieras para el
oleoducto Trans-Alaska.

- Dirigió estudios de requerimientos de energía
en los EE.UU. y países en desarrollo.

- Efectuó varios estudios de turismo e impacto
sobre zonas libres.

1965-1969

---Coverdale and Colpitts

Economista Principal

- A cargo de la supervisión de estudios de fac-
tibilidad para puertos, carreteras, ferroca-
rriles, autobuses, tránsito rápido y aeropuer-
tos, dentro y fuera de los EE.UU. Director de
Proyectos para proyectos industriales con énfasis
en productos forestales. Supervisó un
estudio de dos años para determinar la con-
veniencia de abandonar o reubicar varios ra-
males de ferrocarriles en el Noroeste Pací-
fico de los Estados Unidos que iban a ser
inundados como consecuencia de la construc-
ción de una represa en el Snake River.

1963-1965

-- Battelle Memorial Institute

Asistente del Director de Economía Doméstica
e Internacional.

Howard C. Gary

-Sus responsabilidades incluyeron análisis de costo y beneficio y factibilidad económica para obras públicas e instalaciones industriales.

-Estudios económicos y de factibilidad de un puerto al Noroeste Pacífico de los Estados Unidos.

-Estudios de la provisión y demanda de energía en Turquía, para determinar la necesidad de aumentar las facilidades hidroeléctricas.

-Varios estudios en México para la utilización de bagazo como materia prima para la fabricación de papel para periódicos en lugar de combustibles en ingenios azucareros.

1953-1963

-- Texaco

Economista Principal

Participó en análisis económicos de la producción, refinado, transporte y "marketing" de los productos de esta firma petrolera internacional.

1951-1953

-- McGraw-Hill Publishing Company

Economista Principal.

Participó en análisis económicos del desarrollo nacional e internacional de esta firma y para varios editores de revistas de McGraw-Hill.

EXPERIENCIA DOCENTE

1948-1950

-- Profesor Asistente de Economía en las Universidades de Wisconsin y Vermont en los Estados Unidos; Birmingham, Inglaterra y Leiden, Holanda.

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

ROBERT W. GLOVER

Educación University of British Columbia,
Ingeniería Mecánica 1944-1947

Idiomas Español e inglés

Experiencia

1979-1980 -Living Marine Resources, Inc.
(LMR) San Diego, California

Ingeniero Mecánico

Sus responsabilidades incluyen la evaluación de operaciones pesqueras de sardinas y atún en el Brasil; diseños y planos para ampliar y modernizar una instalación existente para enlatado de sardinas y preparación de planos preliminares, requerimiento de equipo, diagramas de flujo de producción, etc. para una compañía de pesca y enlatado de atún en el Brasil.

1980 -Oakland Fisheries, Ltd.
Victoria, Columbia Británica, Canadá

Superintendente. Responsable por las operaciones de enlatado, mantenimiento de la maquinaria, personal y control de calidad en una planta de enlatado de arenque y salmón. Supervisó la elaboración y congelado de ovas de arenque.

1976-1977 -Pacific Northwest Native Cooperative

Responsable por las operaciones de congelado y enlatado de salmón, almejas y cangrejo, además de la elaboración de arenque y ovas de arenque.

1976-1977 -Living Marine Resources, Inc. (LMR)

Preparó un estudio de factibilidad para una instalación de enlatado y congelado de atún en Truk, Islas de Carolina del Este. El estudio incluyó planos de ingeniería preliminar, disposición de maquinaria y equipo, flujo de producción, procedimientos de elaboración y costos detallados de construcción y equipo.

Herbert W. Glover

-Preparó una evaluación e informe detallado del equipo y procedimientos de elaboración para una compañía de enlatado de sardinas en el Brasil.

1974-1975

-Cassiar Packing Company

-Superintendente de Planta. Responsable por las operaciones de enlatado de salmón.

1971-1973

-International Protein Corporation

-Estudio de sitios existentes y posibles para operaciones de pesca en Angola.

-Responsable por la construcción y operación de una planta de elaboración de 20 toneladas por hora (harina y aceite de pescado) y entrenamiento del personal en Carbonear, Terranova, Canadá.

-Responsable por la planificación y construcción de una planta elaboradora de 75 toneladas por hora (harina y aceite de sábaló) en Empire, Louisiana, USA.

1967-1970

- INEPACA (Van Camp Sea Food Company Manta, Ecuador

-Gerente de planta, responsable por todas las operaciones de enlatado y congelado de atún y sardinas. Durante este período planeó y dirigió la modernización y expansión de las instalaciones originales.

1963-1966

-Alimar Norte, Iquique, Chile

-Gerente de Operaciones de la flota pesquera y planta de elaboración de harina de pescado. Efectuó estudios de elaboración de camarones y merluza en Talcahuano, durante el mismo período.

-Planeó, supervisó la construcción y operó una planta de elaboración de 40 toneladas por hora (harina y aceite de pescado).

1965-1966

-Pesquera Tarapacá, Iquique, Chile

-Consultor para puesta en marcha de las operaciones de enlatado de atún y bonito.

Robert W. Glover

- 1959-1962 -Empresa Pesquera, Perú
(British Columbia Packers, Ltd.)
- Gerente de Planta. Elaboración de anchoas,
Harmey, Perú.
- Superintendente de Construcción y Mantenimiento
de plantas elaboradoras de harina de pescado y
enlatado de bonito en Chimbote, Huarney, Supe e
Ilo, Perú.
- 1953-1958 -British Columbia Packers, Ltd. Canadá
- Superintendente, responsable por enlatado de sal-
món, mantenimiento de equipo y control de calidad
al norte de Columbia Británica (capacidad para
10,000 cajas de 48 latas de media libra, por
turno de 8 horas).
- Superintendente de construcción de una planta nue-
va de enlatado de salmón (capacidad de 10,000
cajas por turno de 8 horas).
- 1952 -Anglo-British Columbia Packing, Company, Canadá
- Superintendente a cargo de la instalación de maqui-
naria y gerente de operaciones de una planta ela-
boradora de arenques, de 20 toneladas por hora.
- 1951 -British Columbia Packers, Ltda., Canadá
- Instalación y operación de una planta de elaboración
de arenques de 20 toneladas por hora, en Prince
Rupert, B.C., Canadá.
- 1950 -Nelson Brothers Fisheries, Canadá
- Gerente de instalación y operaciones de una planta
de evaporación líquida de pescado (planta soluble)
al norte de Columbia Británica.
- 1949' -Western Whaling Corporation
(British Columbia Packers, Ltd.)
- Instalación y operación de una planta evaporadora
para productos solubles de líquidos sobrantes des-
grasados.

Herbert W. Glover

948 -British Columbia Packers, Ltd, Canadá

-Mantenimiento de maquinaria de enlatado de salmón
y operador de maquinaria.

Copia No Controlada CVC



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL
DEL CAUCA
SUB-DIRECCION TECN.-SEC. EST.ESP.
CALI-COLOMBIA

RECUENTO PROFESIONAL DEL PERSONAL DIRECTIVO, EJECUTIVO Y TITULAR
DE LA FIRMA PROPUESTO PARA LOS TRABAJOS
CUADRO No.5

Hoja

Nombre RODRIGO GUTIERREZ VILLEGAS.
Cédula (o identificación) No. 6'069.061

Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No. 1565 Seccional Antioquia Fecha 1-964
Años como directivo profesional de la firma 1

EDUCACION UNMERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	a la fecha
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANTIOQUIA	1.964	60	INGENIERO CIVIL	Gerente INCOL LTDA.	1.979	1.979
INST. POLYTECHNIQUE GRENOBLE	1.967	10	ESP. HIDRAULICA	Ing. Director Proyecto INESCO	1.978	1.979
INSTITUT D' ADMINISTRACION DES-ENTREPRISES	1.969	10	MAGISTER ADMON.	Ing. Diseño INESCO LTDA.	1.973	1.978
UNIVALLE U. DE DELFT-HOLANDA	1.975	6	HIDRAULICA FLUV.	Ing. Diseño Integral	1.964	1.967
UNIVALLE - ACISA	1.978	1/2	SANITARIA			

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		Lapso	Obra ejecutada Valor en m.
				De	A		
MUELLE MADERERO EL PINAL	D-H-10	BUENAVENTURA	ING. DIRECTOR	1.979	1.980	8	
PROYECTO REGULACION RIO CAUCA	DH-23	VALLE	ING. DISEÑO	1.976	1.977	15	
DESTILERIA IND. LICORES DEL VALLE	D-B-21	CALI	ING. INTERV.	1.979	1.979	5	
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	DS-30	ATLANTICO	ING. DISEÑO	1.978	1.979	6	
PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL	IV-02	CALI-YUMBO	ING. DIRECTOR	1.978	1.979	5	
PLANTA DE TRATAMIENTOS AGUAS RESIDUALES	D-S-21	UNICENTRO-CALI	ING. DISEÑO	1.978	1.979	2	
CENTRO OPERACIONAL DE EMCALI	DHS-10	CALI	DIRECTOR PROY.	1.978	1.979	3	
ESTUDIO HIDROLOGICO RIO DAGUA	DH-23	VALLE	ING. DISEÑO	1.973	1.977	3	
ESTUDIO HIDRAULICO RIO CALI	DH-23	CALI	ING. DISEÑO	1.973	1.977	3	
ESTUDIOS HIDROLOGICO E HIDRAULICOS	DH-23	CAQUETA	ING. HIDRAULI.	1.973	1.977	16	

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicionar al reverso: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del
fechos. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

COL LTDA.

NOMBRE : RODRIGO GUTIERREZ VILLEGAS
NACIONALIDAD : COLOMBIANA
IDIOMAS : INGLES, FRANCES, ESPAÑOL
EDUCACION : INGENIERO CIVIL - Universidad Nacional de Medellín. 1964.
ESTUDIOS DE POST-GRADO : Universidad de Grenoble-Francia
Intituid Polytechnique de Grenoble (I.P.G.) Cursos sobre Hidráulica, Subterránea, Sedimentación, Hidrología y Estadística con énfasis en Hidrología 1967-1968.
: Institut d' Administration des Entrepises (I.A.E.) Grenoble Francia Magister en Administración de Empresas. 1968- 1969.
: Curso de Hidráulica Fluvial. Univa lle en colaboración U. de Delft (Holanda) Febrero-Septiembre 1975.
: Participación en el primer foro - Departamental sobre Contaminación Ambiental (Control de la Polución).
: Asociación Colombiana de Ingenieros Sanitarios- ACISA-Curso sobre tratamiento de desechos líquidos Industriales. Octubre 27/78.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1979.

Socio Gerente INCOL LTDA.-

Director Proyecto del Muelle Maderero del Piñal en Buenaventura, para la C.V.C.

Estudios hidrológicos e hidráulicos para la cuenca del río Guachinte y Timba, dentro del proyecto de la carretera Río Claro-Guachinte- Timba, para Valorización Departamental del Valle.

../..

COL LTDA.

1973 - 1978

Inesco Ltda.

Ingeniero de Diseño. Jefe de la Sección de Hidráulica. Director de Proyectos.

Proyecto de regulación del Río Cauca, de propósito múltiple: generación eléctrica y protección contra inundaciones (270 MW-100.000 Has). Presa de Salvajina.

Ingeniero de diseño de los grupos de Hidrología e Hidráulica del Río Cauca y de túneles.

Estudios realizados en este proyecto:

- 1.- Revisión de la hidrología del proyecto.
- 2.- Tránsito de crecientes. Regulación de la creciente máxima.
- 3.- Localización de los túneles de desviación.
- 4.- Diseño estructural de los túneles de desviación y obras anexas: portales de antrada y de salida.
- 5.- Diseño del túnel de acceso a la cámara de válvulas.
- 6.- Cantidades de obra.

Estudio Hidrológico e Hidráulico del comportamiento del Río Dagua incluyendo el tránsito de crecientes (Flood routing) para el diseño de defensa en la carretera Cali-Buenaventura. Diseño de muros de gaviones.

Diseño obras de drenaje para la carretera Crucero-Darién. 25 Km.

Estudio hidráulico del comportamiento del Río Cali (Flood routing) y diseño de obras de defensa de las márgenes, muros y puentes.

Rediseño de las obras de drenaje y estación de bombas para el Proyecto El Tajo (400 Has) para la C.V.C.

Estudios Hidrológicos e Hidráulicos y de socavación, en los ríos Guayas, Reicito y Quebrada Las Damas y El Aguila (Caquetá) para

COL LTDA.

la escogencia de ponederos, la estabilidad y protección de la banca y puentes sobre los mencionados ríos. Luces de los puentes: 120 mts. de 3 luces; 60 mts. de 1 luz y 2 mts. con 2 luces respectivamente. Carretera de la Selva. Tramo Puerto Rico San Vicente de Caguán.

Interventor del montaje de la nueva destilería en la Fábrica de Licores del Valle para una producción de 22.000 litros de alcohol puro/día.

Representante de Inesco Ltda., ante la Andi en el Comité Asesor para el control de la Polución.

Estudio Hidráulico del Río La Vieja (Cartago) Diseño de diques de protección contra inundaciones, muros y espolones de defensa en gaviones.

Estudio Hidráulico y de socavación para los ríos Bolo, Frayle y Desbaratado para protección de puentes y rectificación de meandros; estructuras de caída, estabilizadoras del fondo y de disipación de energía. Carreteras Puerto Tejada-Candelaria y Directa a Palmira (Segunda calzada).

Programa de estudio hidrológicos en unión con el HIMAR para la hoya del río Guayas (Puerto Rico, Caquetá). Localización de limnigrafos y demás aparatos de medida.

Diseño de la planta de tratamiento para agua potable de Sabana-grande (Atlántico), sistema de filtros de rata declinante. Estudio de las estaciones de bombeo de Palnuevo y Baranoa. Y análisis de almacenamiento para el tanque de Baranoa. Capacidad de la planta: 174 lt/seg.

Estudios de alcantarillado de los Municipios de Andalucía y Toro nel Departamento del Valle.

COL LTDA.

1972 - 1973

Profesor de la Universidad del Valle del Cauca. Cali-Colombia. Departamento de Ingeniería Civil. Estructuras Hidráulicas. Laboratorio de Hidráulica.

1970 - 1971

George Wimpey & Cía Ltda. Consulting Engineers. Central Laboratory Londres - Inglaterra.

Patrocinado por Confederation of British Industry. (C.B.I.) Practical Training.

Ingeniero Asistente de investigación sobre Modelos Hidráulicos de fondos fijos y móviles. Foto-Interpretación de resultados de Ensayos sobre modelos. Calibración de modelos y equipos.

Estudio sobre modelo de los caudales de entrada y cámaras de succión para bombas múltiples en paralelo, en el proyecto de irrigación, para 34.000 hectáreas de Flaminda (Rumania).

1969 -1970

Agarada S.A.- Ingenieros Consultores - Constructores - Madrid España.

Inspección de aguas subterráneas. Sondeos a percusión y rotación. Perfilaje y desarrollo de pozos, aforos, conducciones de agua por tuberías de presión, infraestructuras completas de transformaciones de fincas de secano en regadío y riegos por aspersión a pié.

1964 - 1967

Integral Ltda. Ingenieros Consultores Medellín - Colombia.

COL LTDA.

Ingeniero de Diseños Estructurales.

Encargado de cálculos de estructuras industriales: cubiertas, vigas, fundaciones para maquinarias pesada y de alta vibración.

Tanque de distribución de agua. Fábrica Enka de Colombia, Area 15.000 m².

Girardota - Antioquia, Diseño de pilotajes para la fábrica de dulces Colombia. Longitud de pilotes usada 10500 m.

Delegado integral como Ingeniero Interventor de la construcción de la Fábrica Productos Colombina. Ingenio Riopaila.

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

BERT J. HILL Director Interino, Administración de
 Construcción, Ingeniero Civil

educación Manhattan College, Ingeniería Civil

registro New York

Experiencia

1976 a la fecha -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.

Gerente de Proyecto a cargo de proyectos de estructuras. Sus responsabilidades incluyeron diseños, estimativos de costo y programación de túneles para el Second Downtown Tunnel de Virginia y el South Cove Tunnel, Boston, Massachusetts. También participó en el estudio y estimativo de costos de un puerto de aguas profundas en Belize, Centro América.

1975 -Blackhorse Construction Inc., New York

Presidente de la firma a cargo de construcciones marinas y subterráneas pesadas. Planeación y estimativo de costos y métodos de programación y construcción.

1972-1975 -Consorcio formado por:

Walhs Construction Co. (Guy F. Atkinson Co.)
Dravo Corporation
S.J. Groves & Sons Co.
The Arundel Corporation
L.E. Dixon Co.
Ostrander Construction Co.

Administrador de contratos para la construcción de un túnel subacuático, que es el más largo de su clase, excluyendo túneles para sistemas de defensa. Sus responsabilidades incluían desarrollo de métodos de construcción, estimativo de costos, reclamos, subcontratos, desarrollo de terrenos y zonas costeras con un volumen de unos 10 millones de dólares por año. Administró una flota marina y camionera. Este proyecto incluyó la construcción de un túnel de 22 kilómetros, en terrenos muy variados y

bert J. Hill

rocosos, con y sin soportes y 17 pozos de acceso a cavernas excavadas en roca.

69-1972

-Peter Kiewit Sons Co. Contratistas,
Tenafly, New Jersey.

Superintendente de Proyectos y Jefe de estimativo de costos y cálculos. Sus responsabilidades incluyeron planeamiento y estimativo de costos y la demolición y reconstrucción de un puente llamado Cross Bay Bridge, en los Estados Unidos, que incluyó la instalación de los tirantes de concreto pretensado más grandes usados hasta la fecha para esta clase de estructuras.

Estimativos de costos, programación y diseño en conexión con un puerto para "containers" en Port Elizabeth, N.J., en los Estados Unidos, incluyendo instalaciones de pilotes de madera y acero, planchas de concreto, movimiento de tierra, dragado, construcción de diques en roca, etc.

Usina Harvestraw, bajo un subcontrato con Bechtel Corporation para la construcción de una facilidad para descargar petróleo a distancia de la costa, tipo Texas Tower, con una carnería.

Como Jefe de Cálculos, preparó estimados de costos de construcción para varias propuestas presentadas por la firma para proyectos entre 15 y 75 millones de dólares.

7-1969

-New York City Department of Public Works
(Ahora Environmental Protection Administration)
New York.

Ingeniero a cargo de supervisión de la construcción de alcantarillas públicas y privadas en las secciones Norte y Oeste de Queens, New York.

Robert J. Hill

1965-1967)

Ingeniero a cargo del turno nocturno de construcción del túnel interceptor de la alcantarilla North Branch, Newton Creek, New York, en terreno rocoso.

964

-Naclerio Construction Corporation, Bronx, New York.

Ingeniero Jefe de Campo. Supervisión de la construcción de la alcantarilla Bronxdale Avenue, en terreno rocoso.

963

-New York City Department of Public Work, Municipalidad, New York

Ingeniero. Participó en el estudio del control de la contaminación de la planta Hunts Point; estación de bombeo Throggs Neck y eliminación de desperdicios sólidos.

162

-Tully & DiNapoli, Inc. Queens, New York

Ingeniero. Participó en la construcción de la carretera White Stone Expressway, New York.



REGISTRO PROFESIONAL DEL PERSONAL DIRECTIVO, EJECUTIVO Y TITULAR
DE LA FIRMA PROPUESTO PARA LOS TRABAJOS
CUADRO No.5

Hoja

Nombre LUIS HOLGUIN PARDO
Cédula (o identificación) No. 44.298 Bogotá

Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No. 2295 Seccional Cundin. Fecha 1945
Años como directivo profesional de la firma 2

EDUCACION UNIVERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	a la fecha
INGENIERIA NACIONAL DE COLOMBIA BOGOTA	1947	60	INGENIERO CIVIL	INCOL LTDA. - Asesor	1.978	
				INTERCIVILES LTDA. - Asesor	1.979	
				M.O.P.T.	1.979	
				INTERCIVILES LTDA. - Socio	1.978	
				INTERCIVILES - Socio y Dir.Tec.	1.977	1.978
				SALGADO MELENDEZ Y ASOCIADOS	1.975	1.976

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		Lapso	Obra ejecutada Valor en \$
				De	A		
ADECUACION CANAL DEL DIQUE Y RIO MAGADALENA PARA NAVEGACION	D-H-21	ATLANTICO	COORDINADOR	1.969	1.980	,	200.000
PROYECTO DESTILERIA COCHON CALVO	D-B-12	REP.DOMINICANA	DIRECT.PROY.	1.977	1.978		
DISEÑO PLANTA DE PRODUCCION Y AGREGADOS	D-B-12	CUCUTA	DIRECT.PROY.	1.977	1.977		
LINEA DE TRANSMISION A 500 K.V. 530 KWS.	D-L-104	SAN CARLOS COSTA	DIRECT.PROY.	1.975	1.976		
CONSTRUCCION CANAL EMILIO MITRE DE 51 KMS.	D-H-21	REP.ARGENTINA	DIRECT.PROY.	1.972	1.975		
DISEÑO RETENCION RELLENO BODEGA # 2	D-H-10	BUENAVENTURA	DISEÑO	1.972	1.975		
DISEÑO RETENCION RELLENO TERMINAL MARITIMO	D-H-10	BARRANQUILLA	DISEÑO	1.972	1.975		
CONSTRUCCION ELEVADORES DE GRANOS DE ROSARIO, SAN NICOLAS Y PUERTO NUEVO Y CONCEPCION URUGUAY	D-B 121	ARGENTINA	REPRES.B.I.D.	1.972	1.975		

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicionar al reverso: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del c. fechas. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

COL LTDA.

NOMBRE : LUIS HOLGUIN PARDO
FECHA DE NACIMIENTO : 31 de Marzo de 1923 - Bogotá
NACIONALIDAD : Colombiano
IDIOMAS : Español e Inglés
ESTUDIOS PROFESIONALES : Ingeniería Civil en la Facultad de
Ingeniería de la Universidad Nacio
nal de Colombia en Bogotá. Egresado
en 1947.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1978- 1980

INCOL LTDA - Ingenieros Consultores Limitada. Ingeniero Asesor Proyecto del Muelle Maderero del Puerto de Buenaventura, para la C.V.C.-

1979

Interciviles Ltda. (Bogotá)

Asesor del Estudio de Factibilidad de la Troncal del Rfo Negro, para la Gobernación de Cundinamarca.

Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Asesor y Coordinador del Proyecto de Adecuación del Canal del Dique y Rfo Magdalena para la navegación, la principal arteria fluvial del país.

1978

Interciviles Ltda. (Bogotá)

Socio y Projectista de la Intersección de las Carreteras Siberia- Tenjo- Cota- Funza, para la Gobernación de Cundinamarca.

1977- 1978

Interciviles Ltda. (Bogotá).

Socio y Director Técnico del Proyecto de las Construcciones para la Destilería Cochón Calvo en la República Dominicana. Fueron las únicas en -

la zona que resistieron la fuerza del huracán de 1979.

1977

Interciviles Ltda. (Bogotá)

Diseño de una planta de producción de agregados con capacidad de 150 tons/hora para Pavimentamos Ltda de Cúcuta y asesoramiento de instalación y producción.

1975- 1976

Salgado Meléndez y Asociados.

Director del Departamento de Ingeniería Civil y Jefe del Proyecto en su aspecto civil de la Línea de Transmisión a 500 K.V. entre San Carlos y Sabanalarga. Longitud : 530 kms. y 4 subestaciones.

Informe sobre el futuro de los Ferrocarriles Nacionales de Colombia, para esta entidad.

1972- 1975

Banco Interamericano de Desarrollo- Argentina.

Especialista de Proyecto. Supervisor de diseño y construcción y Administrador de los Préstamos para construir 205 kms. de Carreteras Troncales, 600 kms. de Carreteras Primarias en las Provincias de Entre Ríos y Corrientes, y 138 kms de la Carretera Trasandina a Chile. En esta última hay 4 grandes viaductos y 8 túneles.

Especialista de Proyecto. Supervisor Técnico y Administrador del Préstamo para construir el Canal Emilio Mitre de 51 kms. de longitud en el Rfo de la Plata, con muros de encauzamiento y revestimiento de márgenes con fajas y enroscados, y hacer factible el acceso de grandes barcos al Rfo Paraná.

Volúmen dragado: 61.6 millones de metros cúbicos. Además los muelles del Rosario y San Pedro en el mismo rfo.

Contrato para el diseño de las obras de retención del relleno y de de-

fensa contra la erosión, debajo de la bodega No.12 del Terminal Marf-
timo de Buenaventura.

Contrato para el diseño de las obras de retención del relleno detrás
del nuevo muelle del Terminal Marf-timo de Barranquilla. Implica com-
probar la estabilidad del muelle.

Banco Interamericano de Desarrollo - Argentina.

Especialista de Proyecto - Supervisor Técnico y Administrador de los
Préstamos para construir los Elevadores de Granos de Rosario, San Ni-
colás, Puerto Nuevo y Concepción del Uruguay.

Especialista de Proyecto, Supervisor Técnico y Administrador de los
Préstamos para ambos países para construir el Puente Internacional so
bre el río Uruguay entre Fray Bentos y Puerto Unzúe. Longitud de la
estructura: 3.409 mts, en hormigón armado pretensionado y postensio-
nado. Luz central de 220 metros en vigas cajón y tramo simplemente -
apoyado, un record mundial. Fundaciones sobre cajones, neumáticos y
pilotes de gran diámetro.

1971 - 1972

Restrepo & Uribe Ltda. (Bogotá)

Ingeniero Asociado y Director de la Interventoría. Carretera Panameri-
cana entre el Aeropuerto de Cano y Dos Ríos. Túneles de la Llana y de
los Verticales.

1969 - 1971

Vargas & Cía Ltda. de Occidente - Cali.-

Asesor permanente para la construcción de edificios en la Universidad
del Valle y la Unidad Residencial Santiago de Cali del Inscredial, vi-
viendas, canales y conductos cerrados. Estos últimos para el alcanta-
rillado de Cali.

COL LTDA.

1968 - 1969

Restrepo y Uribe Ltda.- (Bogotá).

Director de Estudios - Carretera Troncal del Caribe; Santa Marta -Río-
hacha- Paraguachón.

1964

Standard Electric de Colombia S.A.

Asesor de Obras Civiles para Estaciones Repetidoras.

1954 - 1968

-Ingeniería del Pacífico Ltda.

Socio y Gerente General. Dirigió la ejecución de los siguientes contra-
tos para el Ministerio de Obras Públicas en la Región de Tumaco.

La construcción de 108 kms de la Carretera El Diviso - Tumaco en una de
las zonas más lluviosas del mundo. Los últimos 14 kms entre Buchell y
Tumaco, se hicieron en terraplen con arena dragada y atravesaron la zo-
na de esteros de la Costa Pacífica.

La Bodega y la Red de agua Potable en la zona Portuaria.

Espolones y muros de defensa en accesos al Viaducto entre las Islas de
la Viciosa y el Morro.

Rechinca de 320 pilotes de hormigón reforzado del citado Viaducto. Las
corrientes de marea habían erosionado el fondo.

La red de distribución de la ciudad.

1954 - 1961

Ingeniería del Pacífico Ltda.(Bogotá).

Excluyendo los periodos trabajados para Ingetec Ltda y para los FF.CC.
Nales de Colombia. Socio Gerente General.

1956

Ferrocarriles Nacionales de Colombia.-

Contrato para Administrar la División Nariño.

COL LTDA.

-1954

Pizano Pradilla y Caro Ltda. (Bogotá).

Ingeniero Jefe en la construcción de casas y piscina en El Centro Santander.

Luis Hernando Pedraza & Cía (Bogotá).

Ingeniero Jefe en la construcción de 50 casas para el Instituto de

Morrison Knudsen & Cía de Colombia S.A.

Ingeniero Jefe. Carreteras Santandereanas,

1952 - 1953

Morrison Knudsen & Cía de Colombia S.A

Ingeniero Jefe- Carretera Buga - Buenaventura,

1951

Morrison Knudsen & Cía de Colombia, S.A.

Calculista de puentes de hormigón en la Carretera Buga- Buenaventura.

1948- 1950

Frederick Snare & Cía de Colombia S.A.

Ingeniero de Campo. Muelle de Tumaco y Dragados complementarios.

1950

Ministerio de Obras Públicas de Colombia,

Contrato para diseñar la estructura de toma, la conducción y la red de distribución para el Puerto de Tumaco- Nariño.

Consorcio Gómez & Cajía Cía Ltda, Guillermo Yepes y Senior y Viana.

Coordinador. Ampliación del Acueducto de Barranquilla.

1946 - 1947

Cuellar Serrano Gómez & Cía Ltda. (Bogotá).

Copia No Controlada CVC

Calculista de estructuras de hormigón para edificios.

OTROS DATOS.-

Miembro de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles y del Centro Argentino de Ingenieros.

Recibió en Mayo de 1970 de la Sociedad Colombiana de Ingenieros una mención honorífica en el Premio Diodoro Sánchez, por el trabajo titulado "UNA NUEVA TEORIA DE DISEÑO EN CARRETERAS DE MONTAÑA".-

Elaboró para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte el trabajo "Conceptos de Diseño en Carreteras de Montaña" que fué enviado como contribución de ese Ministerio a la reunión anual de la Internacional Road Federation de 1980, en Buenos Aires- Argentina.

Cursos de actualización profesional.-

En el Centro Argentino de Ingenieros.-

Elementos básicos de computación y diagramación lógica.

Planeamiento del transporte urbano.

Proyecto de Puentes.

Técnicas de decisión.

Geología aplicada a la ingeniería.

En la Sociedad Colombiana de Economistas.-

Ingeniería económica.

En la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.-

Diseño Antisísmico para Calculistas y Constructores.

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

RRY J. HUBCHEN Ingeniero Civil
Director de Proyectos

ucación Universidad de Michigan, Ingenieria Civil 1951

ciudades American Society of Civil Engineers

Experiencia

77 a la fecha -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.
(Tambien 1968-1969)

Gerente del Proyecto para el diseño final del Terminal Jourdan Road en el Puerto de New Orleans, Louisiana. El proyecto incluye planeación preliminar del puerto, selección de la disposición de varias alternativas, diseño final y preparación de planos y especificaciones, elaboración del contrato, asistencia en las negociaciones del contrato y supervisión de la construcción. Entre sus responsabilidades se hallan los ensayos de carga de los pilotes y los ensayos de las "columnas de grava" que se usarán en este proyecto por primera vez en los Estados Unidos y que consisten de perforaciones que pasan por suelos débiles a capas más resistentes del subsuelo. El terminal, en su desarrollo final, tendrá diez atracaderos, con una longitud total de dos kilómetros y todas las instalaciones auxiliares, servicios públicos, caminos, edificios, rieles de ferrocarriles y equipo de manejo de carga.

Gerente de Proyecto para los estudios preliminares y el diseño de las cavernas de almacenamiento de petróleo crudo en el sitio Bayou Choctaw en Louisiana. Sus responsabilidades incluían la coordinación de los trabajos entre el cliente (el Departamento de Energía del Gobierno de los Estados Unidos), Parsons Brinckerhoff y la firma asociada (KBH), resolviendo problemas de ingeniería y supervisando el cumplimiento del contrato. Anteriormente fué Gerente de Proyecto para una instalación similar en el sitio de West Hackberry, también en Louisiana.

Harry J. Hubchen

1957-1977

-General Electric Company, Jakarta, Indonesia

Gerente de Proyecto a cargo de la construcción de una planta generadora a gas de 200 MW con un costo de 60 millones de dólares. Las instalaciones incluían cuatro turbinas de 70 y 150 KV y patio de tanques sobre pilas de concreto premoldeado. Sus responsabilidades incluían negociaciones con el cliente y los contratistas y los fabricantes locales. Estableció procedimientos para pagos parciales y programó el control de la construcción. Supervisó al personal extranjero de 20 técnicos y al contratista general con un personal de 300 obreros.

1972-1975

-Chemical Construction Corporation, (CHEMICO), New York

Gerente de Construcciones responsable por los programas de construcción de plantas químicas e instalaciones de equipo para procesar ácido sulfúrico, ácido nítrico, metano, amoníaco, y otros productos químicos. Supervisó estas actividades desde las oficinas principales de la firma, efectuó visitas de inspección a los sitios de la planta y preparó documentos para subcontratos y selección de subcontratistas.

1969-1972

-National Bulk Carriers, Inc., New York

Gerente Asistente e Ingeniero de Proyectos del Departamento de Instalaciones Técnicas. Preparó planos de ubicación de instalaciones marítimas, equipo para manejo de materiales, estimado de costos y programas de trabajo, evaluación de propuestas de construcción, propuestas de fabricantes, inspeccionó los trabajos de construcción y las plantas de fabricación y asistió a los compradores de la firma en la selección de materiales y equipo. Los proyectos incluyeron una planta para producir 6 millones de toneladas anuales de sal solar en Baja México; industrias de caolín y madera en Brasil y desarrollo minero en Sydney, Australia.

erry J. Hubchen

66-1969

-Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.

Ingeniero de Proyectos del Departamento de Instalaciones Marítimas. Dirigió estudios preliminares, diseños finales de preparación de documentos de licitación y contrato; estimados y presupuestos para instalaciones portuarias de gas licuado en Marsa el Brega en Libia; instalaciones para "containers" en el terminal marítimo de Portsmouth, Virginia; un muelle para descarga de municiones en la Isla de Guam, para la Armada de los Estados Unidos y obras de ampliación del puerto de Callao, Perú.

65-1966

-Theinstein Construction Company, Precast Building Section, Inc., New York

Gerente de Proyectos a cargo de la construcción de edificios y fabricación de secciones de concreto prefabricado. También participó en negociaciones con subcontratistas. Coordinó la construcción y rehabilitación de las facilidades para camiones en el edificio del periódico New York Times y efectuó el diseño de secciones prefabricadas para la capilla Our Lady of the Skies en el Aeropuerto Internacional J.F. Kenney, en New York.

65-1965

-Roberts, Schaefer, Denitto & Co., New York

Ingeniero Residente. Efectuó trabajo de campo por seis años como ingeniero residente, supervisando la construcción de instalaciones portuarias en la Ciudad de Nueva York, incluyendo el terminal del ferry Whitehall, el muelle 76 de la línea Holland-American Lines. En Minesota, supervisó la rehabilitación del túnel de la mina Massabai en Aurora.

Ingeniero de Proyecto y de Diseño. Desarrolló criterios de diseño de la estructura para ensamblaje vertical del Programa Espacial Apolo de NASA y para la rehabilitación del Estado Michie en West Point. También diseñó varias instalaciones marítimas.

erry J. Hubchen

Ingeniero Coordinador. A cargo de la coordinación de diseño y de la construcción de las instalaciones para Minuteman Weapons y requerimientos para el Boeing Weapon System.

51-1955

-Durante este período trabajó para dos firmas de ingenieros consultores y en la práctica privada de su profesión.

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

MES C. LANGE Ingeniero Mecánico
Vicepresidente de Parsons Brinckerhoff
International, Inc.

Educación Lafayette College, EE.UU., B.S. en Ingeniería
Mecánica, 1958.
New York University, Graduado en Administración
de Negocios Internacionales.

Idiomas Español e inglés.

Afiliaciones American Society of Mechanical Engineers,
Miembro Electo
National Society of Professional Engineers
American Consulting Engineers Council,
Division Internacional
American Association of Airport Executives

Registro New Jersey y New York

Experiencia
1967 a la fecha -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.
Vicepresidente de Operaciones Internacionales.

Parsons Brinckerhoff International, Inc.
Vicepresidente. Principal y Director

Ejecutivo a cargo de los siguientes proyectos:

Minería

Presta servicios de consultoría generales para el proyecto de carbones de Colombia CARBOCOL para el desarrollo de un proyecto minero de carbon en Cerrejon, Guajira. Este proyecto incluye un nuevo complejo portuario en la Costa del Caribe.

Puertos

Diseño y supervisión de la construcción de un terminal de contenedores en el Puerto de Ponce, Puerto Rico.

Estudio preliminar y diseño de un nuevo puerto para carbón y acero al sur de Maracaibo, Venezuela, para CORPOZULIA.

Estudio de factibilidad de un puerto para exportación de minerales en Brasil, con un costo de 70 millones de dólares. El proyecto incluye un rompeolas de 2.700 metros de largo.

Diseño de un puerto de aguas profundas en Belice, Centro América.

Estudio de factibilidad para un puente en la Bahía de Kingston, Jamaica.

Diseño de mejoras para el Puerto de George Town, Islas Gran Cayman en el Caribe.

Estudios de factibilidad para expansión de los puertos de Bahía Blanca y Río Gallegos, Argentina.

Transportes

Ventilación del sistema de transporte en masa para Hong Kong.

Fases I y II del sistema de transporte en masa para Singapore.

Estudio de la Autopista de Singapore.

Diseño de sistemas para el Metro de Caracas, Venezuela.

Proyecto de Mejoras para el Ferrocarril de Taipei, Taiwan.

Estudios de transporte en Australia, bajo la dirección de GHD-Parsons Brinckerhoff Pty.Ltd.

Carreteras de acceso a la Ciudad de Cairo, Egipto.

Diseño e inspección técnica de la construcción de carreteras de acceso a Georgetown y New Amsterdam y un puente nuevo sobre el Rio Canje, Guyana.

Servicios de consultoría para la Carretera Pasto-Río Patía y Pasto-Popayán (sectores de la carretera Panamericana), Colombia

Estudio de factibilidad para carreteras y mantenimiento de carreteras para el Ministerio de Obras Públicas de Panamá.

Diseño e inspección de la construcción del Puente y Carretera Yapacaní, Santa Cruz, Bolivia.

Estudio de factibilidad de una ruta costera de 1000 kilómetros, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Estudios de planificación y diseño de la Carretera de Circunvalación de Sao Paulo y Vías Expresas de São Paulo, Brasil.

Planificación vial y mantenimiento de carreteras en los estados de São Paulo, Mato Grosso y Goyás, Brasil.

Sistemas de peaje para carreteras en Puerto Rico.

Estudios de factibilidad y Plan Maestro del Aeropuerto Internacional de Piarco para el Gobierno de Trinidad y Tobago, Indias Occidentales.

Ambiente Industrial

Estudio de controles ambientales, diseño y operación de un nuevo complejo petroquímico, Río Grande do Sul, Brasil.

Diseño de una nueva planta de tina, Guacara, Venezuela.

James C. Lange

Desarrollo Urbano y Turismo

Planificación y diseño, infraestructura urbana, Guayquil, Ecuador.

Planificación de Sadat City, Egipto.

Planificación de la Ciudad Modelo de San Juan y mejoras del Canal Martín Peña, Puerto Rico.

Estudio de desarrollo de turismo para Los Caracas-Higuerote, Venezuela.

Estudio de desarrollo de turismo Tornasal, Honduras.

1962-1967

Sanderson & Porter, Inc., New York

Consultor de un grupo de Ingenieros Administrativos.

Director de Proyecto a cargo de la preparación y revisión de un estudio de factibilidad y evaluación de proyectos para un Banco de Desarrollo Industrial en América Central.

Ingeniero de Proyecto a cargo de estudios de marketing de agricultura en Panamá, incluyendo estimados de costo, disposición de fondos de capital y operación.

Gerente de un Grupo de Ingenieros Consultores en España para trabajos de consultoría en Europa.

1958-1962

Dorr-Oliver, Inc., Stamford, Connecticut

Gerente de la División Internacional para venta de equipos industriales. Responsabilidad técnica y administrativa de plantas procesadoras parciales y totales para provisión de agua, desague, productos alimenticios y supervisión de instalaciones.

INCOL LTDA.

NOMBRE : OSCAR MEDINA RIVERA
NACIONALIDAD : COLOMBIANO
DOCUMENTOS IDENTIDAD : C.C. # 2.547.530
L.M. # 075829
Pasaporte J302057
PROFESION : Ingeniero Civil - Universidad del
Cauca - 1.951.
MATRICULA : No. 2855 del Consejo Profesional
de Cundinamarca.
OTROS ESTUDIOS : Curso de suelos y pavimentos. Ministerio
de Obras Públicas.
Curso sobre elaboración y presenta-
ción y presentación de Estudios e
Informes ; INCOLDA.
Curso de Administración y Control.
Escuela de Administración Pública.
ASOCIACIONES : Asociación de Ingenieros del Valle.
Asociación de Ingenieros Consulto-
res Colombianos -AICO.

E X P E R I E N C I A P R O F E S I O N A L

1.979 - 1.980.

Director Proyectos e Interventorías INCOL LTDA.

Interventoría Glorieta Cali - Yumbo para Valorización Departamental. Costo de la obra : \$21'500.000.00

Diseño y Estudios Valorización vía Río Claro - Guachinte - Robles - Timba para Valorización Deptal del Valle

COL LTDA.

Diseño y Estudios Valorización Vía Palmira - Rozo para Valori
zación Deptal.

Interventoría Avenida Simón Bolívar y Obras viales de Buena-
ventura para C.V.C.

1.978.

Gerente de la firma de Consultoría - INGENIEROS CONSULTORES
LTDA - "INCOL LTDA".

1.974 - 1.977

Sub-Gerente de Inesco Ltda.

Dirección y Supervisión de Estudios e Interventorías.

- Carretera Yumbo - San Marcos : Ministerio de Obras Públi-
cas y Transporte. Rectificación, ampliación y pavimenta-
ción; construcción de obras de arte. Costo de la obra :
\$55.000.000.oo.
- Segunda calzada Cali - Palmira : Ministerio de Obras Pú-
blicas y Transporte. Rectificación, ampliación y pavimen-
tación, obras de arte menores y puentes. Costo aproximado
\$198.000.000.oo.
- Obras viales y sanitarias del Plan Integral de Desarrollo
de Buenaventura C. V. C. Excavaciones, rellenos, alcanta-
rillados, explanaciones, pavimentos. Valor aproximado :
\$75.000.000.oo.

Licitación para la construcción de las carreteras de acce-
so a Salvajina. C.V.C.

Estudio comparativo de las propuestas y concepto sobre
las mismas.

Costo aproximado de las obras licitadas: \$29'000.000.00

- Liquidación contrato El Tabor de Buenaventura. Instituto Colombiano de Seguros Sociales.
Revisión y cuantificación de la obra ejecutada para la re construcción del Hospital El Tabor de Buenaventura.
Valor de la obra ejecutada: \$10'000.000.00

- Participación en la supervisión de los siguientes proyectos:

Anillo Central Etapa II. Diseños viales y estructurales en obras destinadas al mejoramiento del tránsito en la ciudad de Cali.

Rediseño Urbanización Chipichape: diseño de urbanización en un lote de los Ferrocarriles Nacionales en Cali buscando el desplazamiento de los actuales Talleres de Chipichape.

Variante de Perico y defensas del Río Dagua. Variación del alineamiento en un tramo de la carretera Cali-Buenaventura y construcción de obras de defensa para protección de las avenidas del Río Dagua.

Proyecto El Tajo. Estudios de drenaje, estaciones de bombeo

Avenida del Río Cartago. Proyecto vial y de defensas del Río La Vieja.

Plan de Desarrollo de Buenaventura. Estudio de factibilidad para la construcción de plazas de mercado y muelle ma

COL LTDA.

derero.

Vfa Crucero-Darién. Revisión del diseño. Elaboración de pliego de licitación.

Vfa Puerto Rico-San Vicente. Estudios fase II y III. Preparación de pliegos de licitación.

Costo estimado de los trabajos de construcción:

\$400'000.000.00

Integración sistema vial. Estudio a nivel de anteproyecto para definir un sector del sistema vial de la ciudad de Cali en complemento al sistema conocido como el Anillo Central.

Proyecto Fase III Puerto Tejada. Estudios referentes a la valorización generada por el proyecto.

Obras deportivas de Sevilla. Proyecto para el estadio y piscinas olímpicas de la ciudad de Sevilla.

1.972 - 1.974

INESCO LTDA. (Firma de Ingeniería de Consulta e interventorías).

- Director Administrativo
- Director de interventorías
- Supervisión de interventorías de las siguientes obras:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

Copia No Controlada CVC

COL LTDA.

- Carretera Loboguerrero-Delfina-El Paílón
Longitud: 31.4 Kms.
Valor del contrato de construcción: \$ 31'850.000.00
Tipos de obras: construcción de bases, pavimento (mezcla en planta) drenajes y sub-drenaje; ampliaciones en excavación, obras de defensa.

- Carretera Puerto Isaacs-Palmaseca.
Longitud: 15.0 Kms.
Valor del contrato de construcción: \$ 35'000.000.00
Obras ejecutadas: sub-bases, bases, pavimento, obras de arte.

- Carretera Crucero-Darién
Longitud: 18.7 Kms.
Valor del contrato de construcción: \$ 5'165.567.00
Obras ejecutadas: ampliaciones para rectificación, construcción de sub-bases, bases, obras de arte.
Elaboración pliegos para nueva licitación.

- Carretera Mediacanoa-Yotoco
Longitud; 3.5 Kms.
Valor del contrato de construcción: \$ 3'620.413.00
Trabajos ejecutados: ampliaciones para rectificación, sub-bases, drenajes y sub-drenajes.

- Carretera Montenegro-Quimbaya
Longitud: 15.0 Kms.
Valor contrato de construcción: \$ 19'964.156.00

naje y sub-drenaje.

- Construcción del puente metálico sobre el Rfo Sogamoso; luz: 160 mts.

- Carretera Cali-Palmira (2a. calzada)
Longitud: 23.1 Kms.

Valor contrato de construcción: 198'000.000.00

Obras: explanación para ampliar los terraplenes de la calzada existente y construir una nueva calzada; sub-bases, bases, pavimentos, rellenos; construcción de obras de arte, seis puentes, pilotajes, un paso inferior y dos pasos elevados.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL VALLE. CVC.

- Palmira: bodega para almacenamiento de materiales.

Area: 3.000 M2

Costo aproximado de la construcción: \$ 2'000.000.00

- Pance: Obras civiles y arquitectónicas para la sub-estación eléctrica de el Alto Anchicayá.

FONDO AERONAUTICO NACIONAL

- Armenia: Reconstrucción y pavimentación del Aeropuerto El Edén.

Pavimento 72.000 M2

Plataforma 7.500 M2

COL LTDA.

Obras: Explanación: cortes y terraplenes en materiales formados por cenizas volcánicas; construcción de obras de arte.

- Carretera La Uribe-Tres Puertas
Longitud: 23.7 Kms.
Valor del contrato de construcción: \$ 14'251.857.00
Obras: ampliación (cortes y terraplenes), obras de arte, sub-bases, bases, pavimento de 3 riegos.

- Carretera Anacaro-Ansermanuevo
Longitud: 3.6 Kms.
Valor contrato de construcción: \$ 3'063.000.00
Obras ejecutadas: sub-bases, bases y pavimentos, drenaje.

- Carretera Club Campestre-El Alambrado
Longitud: 15.8 Kms.
Valor contrato de construcción \$ 5'801.878.00
Obras: explanación (cortes y rellenos) para mejoramiento especificaciones, construcción de sub-bases, bases y obras de drenaje y sub-drenaje.

- Carretera Bucaramanga-Barrancabermeja
Longitud: 44.9
Valor Contrato de construcción: \$ 32'000.000.00
Clase de obras: excavaciones para ampliación y rectificación de la vía (cortes y terraplenes), sub-bases, base negra (asfáltica), pavimento, dre-

ICOL LTDA.

Carreteo 80.000 M2
Costo aproximado de construcción: \$ 7'000.000.00

VALORIZACION DEPARTAMENTAL DEL VALLE

- Carretera Crucero Candelaria-Río Desbaratado
Municipio de Candelaria
Longitud: 13 Kms.
Costo de construcción: \$ 29'500.000.00

DEPARTAMENTO DEL VALLE

- Obras deportivas de Sevilla (coliseo, estadio, piscina). Ejecución parcial
Area: 30.000 M2
Costo aproximado: \$ 24'000.000.00

FERROCARRILES NACIONALES DE COLOMBIA

- Trabajos parciales de la Urbanización Chipichape: calles, acueducto, alcantarillado.
Area: 36 Ha.
Costo aproximado: \$ 16'000.000.00

CORPORACION DE ABASTECIMIENTOS DEL VALLE S.A. "CAVASA"

- Obras civiles y arquitectónicas para la Central de Abastecimientos de Cali puerto: urbanización, edificios de administración, bodegas de mayoristas y detallistas, acueducto, alcantarilla-

COL LTDA.

do, estación de bombeo, redes eléctricas y telefónicas. pavimentación.

Area: 400.000 M2

Costo aproximado de la obra: 121'521.000.00

CONFAMILIAR ANDI

- Obras de ingeniería civil para el parque recreacional localizado a orillas del río Pance, en el Municipio de Jamundí.

Area: 620.000 M2

Costo aproximado: \$ 6'700.000.00

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

- Jefe Distrito No. 11 - Huila
- Conservación y mejoramiento de las siguientes vías:

Neiva-Aipe-Castilla

Neiva-Garzón-Pitalito

Altamira-Gabinete

Pitalito-Isnos

Altamira-Pitalito-La Plata

Garzón-Pitalito

Laberinto-La Plata

Neiva-Palermo

Palermo-El Carmen

Neiva-Baraya

1.960 - 1.972

FCOL LTDA.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

- Jefe Distrito No. 18: Valle.
- Conservación y mantenimiento de las siguientes vías:

Cali-Jamundí-Santander
Cali-Puerto Tejada-Villarrica
Cali-Palmira-Buga-Cartago
Palmira-Florida-Santander
Palmira-Candelaria-Cali
Palmira-Tienda Nueva
Cali-Puerto Isaacs-Palmaseca
Cali-Yumbo-Vijes-Mediacanca
Cali-Loboguerrero-Buenaventura
Cali-Queremal-Buenaventura
Buga-Loboguerrero
Tuluá-Riofrío
Uribe-Sevilla
Zarzal-Roldanillo
Cartago-Alcalá
Cartago-San José del Palmar
Cartago-Cerritos

1.957 - 1.960

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

- Ingeniero Interventor Jefe de las carreteras Nacionales en el Departamento del Valle:

Carretera Jamundí-Florida (en conservación y mantenimiento)

Copia No Controlada CVC

Carretera Buga-Tuluá (rectificación y pavimentación)
 Carretera Saladito-Mares (rectificación y pavimentación)
 Carretera Mares-Loboguerrero (construcción)
 Carretera Loboguerrero-Delfina-El Pailón (construcción)
 Carretera Buga-Mediacanoa (rectificación)
 Carretera Mediacanoa-Loboguerrero (construcción y pavimen
 tación)
 Carretera Palmira-Ataco (construcción)
 Ferrocarril Cisneros-Delfina (construcción variante)
 Puente metálico sobre el río Cauca en el paso de la Bolsa
 L = 100.00 mts.
 Puente metálico sobre el río Cauca en Mediacanoa.
 L = 120 mts.

Cantidades de obra:

Excavaciones en roca	3'960.000	M3
Excavaciones comunes	10'840.000	M3
Excavaciones en roca para túneles	390.000	M3
Terraplenes	2'710.000	M3
Tuberías	22.000	ML
Sub-bases	1'800.000	M2
Bases	1'360.000	M2
Pavimentos	1'190.000	M2
Box-culverts	2.300	ML

En la construcción del sector Loboguerrero-Delfina-El Pailón utilizando por primera vez asistencia sueca para esta clase de trabajos se ejecutaron cortes en roca a base de espoletas de retardo en milisegundos y aplicación de nitrato de amonio como complemento de la dinamita buscando una fragmentación adecuada y el mínimo de riesgos en el manipuleo de los materiales.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

- Ingeniero Jefe Interventorias Carreteras Nacionales Boyacá. Zona Central:

Carretera Tunja-Arcabuco (rectificación y pavimentación)
Carretera Tunja-Barbosa (rectificación y pavimentación)
Carretera Tunja-Duitama (rectificación y pavimentación)
Carretera Tunja-Chiquinquirá (construcción)
Carretera Sogamoso-Belencito (construcción)
Carretera Arcabuco-Moniquirá-Barbosa (rectificación)
Carretera Tunja-Villapinzón (rectificación y pavimentación)

Nuevo Puente de Boyacá sobre el río Teatimos

Longitud: 120 mts.

Obras principales:

Cortes	11'220.000 M3
Terraplenes	2'300.000 M3
Bases	516.900 M2
Sub-bases	524.000 M2
Pavimento	370.000 M2
Concretos	2.170 M3

1.955 - 1.956

MORRISON KNUDSEN & CIA.

- Ingeniero Jefe de Construcción de la Carretera K. 18-Dagua-Loboguerrero (40 Kms), obras de explanación, drenaje, sub-bases.

1.954 - 1.955

COL LTDA.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

- Ingeniero Interventor Residente de carretera Fusagasugá-Girardot-Ibagué. Ampliación Puente Salsipuedes.
Obras ejecutadas: Cortes, rellenos, drenajes, sub-bases, bases, pavimento (126.000 M2).

1.952 - 1.954

MORRISON KNUDSEN & CIA.

- Ingeniero de Trazado sector Loboguerrero-Delfina. Km. 11.
- Ingeniero Jefe Construcción carretera Buga-Madroñal-Buenaventura (sector Km. 11-Loboguerrero).

1.951

LOCKWOOD, KESLER AND BARTTLET Co.

- Ingeniero ayudante trazado ferrocarril del Magdalena.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL
DEL CAUCA
SUB-DIRECCION TECN.-SEC. EST. ESP.
CALI-COLOMBIA

RECUESTO PROFESIONAL DEL PERSONAL DIRECTIVO, EJECUTIVO Y TITULADO DE LA FIRMA PROPUESTO PARA LOS TRABAJOS CUADRO No. 5

Hoja _____

Nombre GERMAN ORAMAS OLAYA
Cédula (o. identificación) No. 17'111.445

Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No. 7661 Seccional C/marca Fecha _____
Años como directivo profesional de la firma _____

EDUCACION UNIVERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado	Duración del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	Fecha	
					De	a
UNIVERSIDAD DE LA AMISTAD - MOSCU URSS	1.965	60	INGENIERO CIVIL	ASESOR INCOL LTDA.	1.979	a la fecha
UNIVERSIDAD DE LA AMISTAD - MOSCU URSS	1.974	36	Ph.D. RECURSOS HIDRAULICOS	PROFESOR UNIVERSIDAD DEL CAUCA	1.969	1.978

PRINCIPALES CONTRATOS EN C. E. HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		Lapso	Obra ejecutada en % Valor en miles
				De	A		
PLANIFICACION Y DISEÑO MUELLE MADERERO	D-H-10	BUENAVENTURA	ASESORIA INCOL	1.979	1.980	6	120.000
MICROCENTRAL HIDRAULICA SANTA ROSA	D-H-26	CALDAS	ASES. HIDROSIST	1.974	1.978		
HIDROELECTRICA FLORIDA II	D-H-13	CAUCA	ASES. CEDELCA				

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicionar al reverso: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del curso, fechas. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

NOMBRE	GERMAN ORAMAS OLAYA
NACIONALIDAD	Colombiana
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	C.C. # 17.111.445
IDIOMAS	Ruso - Español
EDUCACION	Ingeniero Civil. Universidad de La Amistad. Moscú - URSS 1.965
MATRICULA	Nº 7661 Consejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura de <u>Cun</u> dinamarca,
ESTUDIOS DE POS-GRADO	Universidad de La Amistad - Moscú URSS. Traductor Ruso-Español 1.965
	Universidad de La Amistad - Moscú URSS. PH D. Recursos Hidráulicos, 1.974
	Escuela Superior de Administración. Bogotá. Curso de Programación Pre- supuestaria, en Ciencias y Tecnolo- gía " Colciencias ", 1.976
	Universidad del Cauca - Popayán. Curso de Microprocesadores. 1.977

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1.979 - 1.980

Asesor INCOL LTDA. en la Planificación y Diseños del Muelle Maderero de Buenaventura.

Profesor en la Universidad del Cauca de las Cátedras:
Estructuras Hidráulicas - Irrigación y Drenajes - Centrales Hidroeléctricas.

1.974 - 1.978

Asesor diseño Microcentrales Hidráulicas para Santa Rosa; Argelia; Joli; Puerto Carreño; Florida. 20.000 KW Hidrosistemas.

Asesor diseño obras hidráulicas Proyecto Hidroeléctrica Florida II. Rfo Cauca - 21.000 KW - Cedelca.

Inventario de Recursos Hidroeléctricos - Potencial teórico de los ríos de Colombia - Fonade - ISA.

Construcción sistema de riego por aspersión. Las Angosturas, rfo Cauca. 20.000 Has. Apure - Venezuela.

Construcción Sistema de riego por aspersión. Rfo Curiepe- Venezuela.

Investigación sobre potencial Hidroeléctrico de los ríos de Colombia - Planeación Nacional - ISA.

1971 - 1974

Experimentación sobre causas fluviales en el laboratorio de Hidráulica de la Universidad de la Amistad- Moscú - URSS - Ph.D.

1967 - 1969

Ingeniero de diseño obras hidráulicas proyecto de Irrigación Hidroprado 15.0000 Has. Hidrociviles.

1966 - 1967

Construcción canales de riego Rfo Guatiqufa. 7.500 Has- Villavicencio.

Construcción sistema de riego Macapay 10.000 Has.

PUBLICACIONES

ARTICULOS.-

1. Sobre Recursos Hidráulicos e Hidroeléctricos.-

- Revista ALEPH, Universidad Nacional. Seccional Manizales. 1972-1974.
- Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia. Bogotá 1973.
- Boletín de la Comisión para asuntos de Investigación, Ciencia y Técnica. Universidad del Cauca - Popayán. 1975-1978.
- Informes inventario de los Recursos Hidroeléctricos. ISA. Bogotá 1975 - 1976.

- Hydroelectric Resources of the Major Watersheds in Colombia. Third World Congress on Water Resources. Sao Paulo- Brasil.1978.
- Hydroelectric Resources of Colombia. Water Power & Dam Construction. March, 1978. London.
- El Intercambio Comercial Colombia - URSS y la Construcción del Complejo Hidroeléctrico URRRA I y II. Boletín de vías y transportes. No.2 - 1978. Universidad Nacional- Manizales.

2 Sobre el Desarrollo de la Ciencia y la Técnica en Colombia.

- Periódico "El Pueblo" 14-V-1978.

3 Sobre Irrigación y Drenaje en Colombia.

- Boletín CICYT - UNICAUCA - 1975

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

ARLES J. PECKHAM

Educación San Diego University, B.S. en Geología, 1962.
Asignaturas: Biología y Geografía

California State University, Long Beach,
Cursos adicionales, 1967.

University of California, Los Angeles,
Cursos de Administración de Negocios, 1968-69.

Idiomas Conocimientos de español

Experiencia

1969 a la fecha -Living Marine Resources, Inc. (LMR), San Diego, Cal.

-Vicepresidente desde 1979. Sus responsabilidades incluyen procedimientos administrativos; relaciones públicas y laborales; estudios económicos y marketing nacional e internacional de productos pesqueros; preparación del informe mensual de LMR sobre la pesca del camarón; proyectos especiales y desarrollo comercial.

Los proyectos incluyeron estudios de la pesca del atún en el Brazil, con levantamientos de todas sus costas, análisis de su capacidad pesquera, infraestructura, posibilidades de desarrollo de sus puertos, instalaciones y embarques; análisis del mercado mundial de sardinas; levantamientos de la zona este del Golfo de México y zona sud del Brasil para evaluar sus recursos para la pesca de sardinas, investigaciones para establecer recursos y cría de oreja marina y levantamientos para la pesca del cangrejo en México, investigaciones de la pesca pelágica en México, Perú y el Ecuador y numerosos proyectos y estudios económicos para marketing y utilización de pescado blanco, atún, bonito, oreja marina, langosta, calamar, cangrejo, salmón, caballa y otras especies.

-Científico Principal de 1973 a 1979. Sus responsabilidades incluyeron evaluación y estudios de recursos pesqueros. Efectuó estudios del mercado internacional del camarón, cangrejo y atún para las Nacionales Unidas (FAO) y el Asian Development Bank. Organizó y administró un

Charles J. Peckham

estudio para el mayor productor y exportador de camarones de México (50 millones de libras por año). También efectuó estudios para el desarrollo de la industria pesquera de México para el Banco Nacional de México y Stanford Research Institute.

-Científico de Recursos Marinos de 1969 a 1973.
A cargo de análisis y estudios de datos sobre la industria pesquera, operación de los buques de pesca del atún y marketing de camarones y atún. Inició y escribió el informe mensual del LMR sobre marketing del camarón para 70 clientes nacionales e internacionales.

5-1969

-Van Camp Sea Food Company, California

-Analista de Recursos, especializado en estudios para la compra de productos pesqueros, material nuevo, pronósticos de inventario y estudios nacionales e internacionales de producción y utilización.

3-1965

-Bureau of Commercial Fisheries, La Jolla, Cal.

-Técnico de Ciencias Físicas. Efectuó investigaciones de la interacción del aire y del mar y estudios biológicos básicos para pronósticos de pesca.

2-1963

-Exploration Logging Company, Sacramento, California

-Geólogo Petrolero durante la exploración y los levantamientos de los depósitos de petróleo y gas de las vallas de Sacramento y San Joaquín en California.

El Sr. Peckman ha efectuado estudios de campo en los Estados Unidos, Africa del Sud y Sudoeste, Golfo de México, Puerto Rico, Guam, Saipan, Perú, Ecuador y Brasil.

E. Sr. Peckman ha escrito numerosos informes para Van Camp Sea Foods, Co., Terminal Island, California y Ralston Purina Co., St. Louis, Missouri e informes sobre estudios especiales para los

ries J. Peckham

clientes de LMR. Es autor y editor de la publicación mensual de LMR sobre el mercado del camarón. Sus publicaciones incluyen: (Lista en inglés)

- 71 International Trade-Shrimp. Indian Ocean Fishery Commission Indian Ocean Programme. UNDP. FAO of the United Nations, pp. 19-IOFC/DEV/71/15, March 1971.
- 71 Contributor to "Communications between NASA and the United States Fishing Industry". National Aeronautics and Space Administration, Earth Observations Program. March, 1971.
- 72 Contributor to "Study to Determine the Implications of Remote Sensing Data on U.S. Fishing Technology: Tropical Tuna and Alaska Salmon." U.S. Naval Oceanographic Office, Spacecraft Oceanography Project. June, 1972.
- 74 The Potential Economic Impact of a 200-mile Fishery Zone on the United States Fisheries for Tuna, Shrimp and Salmon, pp. 1-8, Living Resources, Inc. Co-authored with Gordon C. Broadhead.
- 74 International Trade-Tuna. Indian Ocean Fishery Commission, Indian Ocean Programme, UNDP. FAO of the United Nations IOFC/DEV/74/40.
- 74 International Trade-Shrimp. Indian Ocean Fishery Commission, Indian Ocean Programme. UNDP FAO of the United Nations IOFC/DEV/74/40. Co-authored with Paul H. Patterson.
- 75 A Study of Catch and Effort Trends for the Pacific Albacore (National Oceanic and Atmospheric Administration Sea Grant Program). Co-authored with Gordon Broadhead, Shoju Kikawa and Toshio Shiohama.
- 75 An Evaluation of the 1969 Santa Barbara Oil Spill on Selected Fisheries. McCutchen, Black, Verleger and Sea.
- 76 The International Crab Market. South China Sea Project, UNDP/FAO Manila/Asian Development Bank.
- 76 The International Tuna Market. South China Sea Project, UNDP/FAO Manila/Asian Development Bank.
- 76 Contributed to "Measures to Accelerate Investment and Economic Growth in Mexico" by Stanford Research Institute, Menlo Park, California.

ries J. Peckham

- 16 The International Shrimp Market. (Contributor) South
China Sea Project, UNDP/FAO/Asian Development Bank.
- 17/80 Authored, edited and contributed to numerous fisheries
resource studies and marketing reports for corporation
clients.
- 19/80 Reports on sardine market for Quaker Oats Company.

Parsons Brinckerhoff International, Inc.

FREDERICK J. SAWYER Ingeniero Civil y de Transportes
Vicepresidente de Parsons Brinckerhoff
Quade & Douglas, Inc.

Institución Iowa State University, Ingeniería Civil y de
Transportes, B.S. en 1940

Sociedades American Society of Civil Engineers
Institute of Traffic Engineers
International Bridge, Tunnel & Turnpike Association
Tau Beta Pi

Díomas Castellano, portugués e inglés

Experiencia -Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc.
1944 a la fecha

Experiencia Pertinente

El ingeniero Sawyer fué Director de Estudio para gran número de estudios de transporte vial en la América Latina y otros países. Esta experiencia se describe más adelante. Una parte importante de estos estudios fué desarrollar los criterios de sistemas de impuestos y tiempos de transporte vial, en lo cual, el ingeniero Sawyer es un especialista reconocido. Desarrolló los gráficos para los usuarios del Central Area Expressway en Singapore, de varios proyectos en el Brasil, de las Vías urbanas en Bogotá, Colombia, del sistema vial del Ecuador y de numerosas carreteras y autopistas de peaje en los Estados Unidos.

Experiencia Internacional

Actualmente Mr. Sawyer es Ingeniero Director del Grupo de Consultores Generales para Carbones de Colombia en el desarrollo de un proyecto minero de carbon en el Cerrejón, Guajira, el cual incluye un complejo portuario en la Costa del Caribe Colombiano. Desempeña el papel de especialista en analisis económicos y financieros y la evaluación general del proyecto.

Director del Estudio de Factibilidad para el Central Area Expressway en Singapore. El trabajo incluyó anteproyecto, análisis de tráfico y evaluación económica y financiera.

Derick J. Sawyer

Director de Estudio -Planificación previo el estudio para el Plan de Transporte Nacional del Perú. También preparación de un programa detallado de inversiones de 10 años, para mejorar y financiar mejoras en todos los puertos del Perú.

Evaluación del plan de desarrollo y del estudio de factibilidad técnica y económica para los puertos de Bahía Blanca, Argentina. El estudio se ejecutó para determinar la utilización más eficiente de las instalaciones portuarias y para preparar un programa de expansión de largo alcance.

Director de Estudio, Plan Integral de Transporte Nacional para la República de Colombia. El estudio incluyó un programa de inversiones y planes para mejorar la organización, operación, administración y financiación de todos los modos de transporte.

Director de Estudio -Plan de Transporte Nacional, República del Ecuador. Este plan incluyó un programa de 10 años para mejorar la organización, administración, operación y financiación de puertos, vías navegables, aeropuertos, ferrocarriles y carreteras.

Coordinación de las actividades de la firma en el Sudeste de Asia, donde residió por un año. Sus actividades incluyeron la revisión e informe preliminar de un estudio de factibilidad para la reubicación subterránea de vías y estaciones ferroviarias que están localizadas en el centro de Taipei, Taiwan.

Consultor para el estudio de factibilidad de carreteras urbanas de acceso a las ciudades de Georgetown y New Amsterdam y un puente nuevo sobre el Río Canje en Guyana. Los estudios incluyeron encuestas de tráfico, ingeniería preliminar, justificación económica y financiera, aerofotogrametría, investigación del subsuelo, diseño de carreteras, preparación de planos de contrato, especificaciones y documentos de licitación.

Merick J. Sawyer

Gerente de la firma a cargo de los servicios de asistencia técnica para la planificación, factibilidad y diseños finales de 75 kilómetros de carreteras urbanas en Bogotá, Colombia. Los estudios incluyeron análisis del tráfico existente, pronósticos de tráfico, análisis financiero para la primera etapa y requerimientos de capital para los próximos 20 años. Las actividades del ingeniero Sawyer incluyeron la revisión del informe final.

Director de Estudio a cargo de siete estudios de transporte en el Brasi, para GEIPOT, la agencia del gobierno encargada de la coordinación integral de los siguientes proyectos.

Consultor para el Estudio del Transporte Nacional, Trinidad y Tobago, Indias Occidentales. Evaluación de los requerimientos técnicos y económicos para obras adicionales o mejoras a obras existentes.

Director del Estudio del Transporte Urbano en Hamilton, Ontario, Canadá. El estudio incluyó pronósticos del incremento de tráfico y problemas de transporte dentro de las restricciones topográficas de la región, encuestas de origen y destino del tráfico, estadísticas sobre el uso del suelo, preparación de modelos simulados sobre movimiento de tráfico, incluyendo la red caminera y tránsito en masa hasta 1985.

Participó en la elaboración del plan integral de desarrollo para el Astillero Naval de Talcahuano, en Chile.

Estudio de desarrollo del Río Juramento en el Norte Argentino para control de inundaciones, energía eléctrica e irrigación. A cargo de estudios económicos, agrícolas y de equipo para la construcción y estimados de costo de construcción.

Merick J. Sawyer

Ingeniero de Trazado para la reconstrucción del Ferrocarril Vitoria-Minas en Brasil, incluyendo estudios preliminares de un túnel, transportes y un puerto.

Experiencia en los Estados Unidos

Gerente de las sucursales de la firma en Florida y Washington, D.C.

A cargo de la preparación de un Plan Director para un sistema de autopistas en Milwaukee, Wisconsin.

Funciones administrativas relacionadas con las actividades de la firma como Consultores Generales para la Carretera Troncal de Florida.

A cargo de inspecciones, perforaciones y administración para la construcción de la carretera troncal elevada Sunshine Skyway sobre la Bahía de Tampa, Florida.

Ingeniero de Proyecto para estudios de justificación económica, análisis de tráfico y estacionamiento para varios proyectos en Pittsburgh, Pennsylvania; Lynchburg, Virginia y Forth Worth, Texas.

Jefe del Departamento de Informes a cargo de estudios de tráfico, transportes y factibilidad de proyectos financiados con bonos, estudios de carreteras y puentes, análisis económicos, preparación y producción de informes.

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

DUGLAS SOUTER

Educación Duffus School of Business, Canadá, 1938.

Bamff School of Advanced Management, Canadá

Idiomas Inglés y conocimientos de español

Experiencia

1976 a la fecha

-Living Marine Resources, Inc. (LMR)
San Diego, California

-Presidente de la Junta Directiva y Vicepresidente de Operaciones (1980).

-Presidente de la Junta Directiva y Director de Planta y Operación de Buques (1976-1980)

-Gerente de Proyecto para proyectos de desarrollo de la industria pesquera en el Pacífico, para el Gobierno e industria de los Estados Unidos de América. Los proyectos incluyeron construcción de buques y tecnología de aparejos, programa de desarrollo para la pesca en Truk Island; servicios de consultoría para plantas productoras de harina de pescado, aceite y productos solubles, buques de pesca, aparejos y equipos de pesca.

1958-1975

-International Protein Corporation

-Vicepresidente de Producción a cargo de:

Operaciones de enlatado y producción de harina de pescado para plantas compradas por Van Camp/Ralston Purina en Ecuador y el Perú.

Adquisición y reorganización de instalaciones para producción de harina de pescado en Panamá, Terranova, Angola y Louisiana en los Estados Unidos.

Operaciones de pesca del camarón en Panamá, Ecuador y Angola.

Dirigió la flota pesquera y operaciones de planta en todos los países mencionados y sus programas

Agilas Souter

de entrenamiento capacitaron al personal nacional de dichos países para operar las flotas en un 100 por ciento y las plantas en un 95 por ciento.

Efectuó investigaciones, evaluaciones y planificaciones para todas las compras de la corporación.

Completó un estudio de la industria pesquera mundial del tiburón para la Pacific Tuna Development Foundation.

63-1968

-Ralston Purina Company, Perú

-Gerente General de Operaciones de Pesca, de 1967 a 1968.

Su trabajo se concentró en la administración y aumento de rendimiento de materia prima en cuatro plantas diseñadas para disminuir la contaminación ambiental y aumentar la producción y calidad de sus productos.

Gerente de Flota y Operaciones Pesqueras, de 1963 a 1967. Aumentó la flota de tres buques con Pesquera Perú a 70 buques pertenecientes a la compañía para la pesca de anchoa y atún. Todos los buques fueron construidos en el Perú y todos los capitanes y la tripulación de la flota eran nacionales, entrenados para tareas de pesca.

59-1962

-Pesquera Perú

-Gerente de Operaciones. Abrió tres plantas pequeñas con equipo usado para elaborar harina de pescado, en Chimbote, Supe y Culebras, Perú. Comenzó las operaciones con tres buques construidos localmente y contrató buques privados para entregar la pesca a Pesquera Perú.

50-1959

-B.C. Packers, Ltd.

-Gerente Regional a cargo de plantas de elaboración, enlatado y congelación de arenque, salmón, hipogloso y otras especies de aguas profundas. Sus funciones principales fueron la operación de

Douglas Souter

unos 800 buques de todo tamaño que pescan en la región norte de Columbia Británica, Canadá y en el Sudeste del Territorio de Alaska.

- 1948-1950 -Western Whaling Corporation, Columbia Británica, Canadá
- Organizó las operaciones de pesca de ballenas en las costas del Pacífico y administró las operaciones de la flota y de la planta de elaboración.
- 1939-1948 -British Columbia Packers, Ltd., Canadá
- Administró el frigorífico Victoria para preparación de filetes de toda clase de pescado del Pacífico. (1945-1947)
- Administró varias plantas de: enlatado de salmón; elaboración de aceite de tiburón y las operaciones de la flota pesquera (1943-1944).
- A cargo de varias plantas elaboradoras. (1940-1943).
- Trabajó en el Departamento de Contaduría de las oficinas de la firma en Sheena River. (1939-1940).
- 1933-1940 -Tripulante de naves pesqueras de varios tipos durante sus vacaciones de estudiante.

Además de los proyectos mencionados, la experiencia internacional del Sr. Souter incluye: pesca de atún "purse sein" en Papua, Nueva Guinea y la parte occidental del Océano Pacífico; pesca y elaboración de sardinas en Marruecos; pesca de atún y especies plágicas en el Golfo de Arabia; pesca y elaboración de sardinas en África del Sur; pesca y enlatado de sardinas en el Japón; actividades de pesca y elaboración en Taiwan, etc.

Publicaciones

- 1958 Pesca de "Yellowfish" y atún "Ship-jack" con el sistema "purse sein", al sur de la región oeste y central del Océano Pacífico, en el buque "Jeanette C". Pacific Tuna Development Foundation, Technical Bulletin No.2, Honolulu, Hawái.

Douglas Souter

1967-1980 Informes trimestrales y anuales para la Pacific Tuna Development Foundation. Informes sobre proyectos específicos exclusivamente para la industria pesquera y el Gobierno de los Estados Unidos.

Proyectos de Desarrollo

La experiencia del Sr. Souter incluye más de 30 proyectos de desarrollo de la industria pesquera en el Océano Pacífico entre 1974 y 1980. En la continuación se presenta una lista de estos proyectos: (en inglés)

- Project 1 Tuna Purse Seining
- a. 1974 (Sea Treasure)
 - b. 1976 (Zapata Pathfinder, Mary Elizabeth, Apollo)
 - c. 1977 (Jeanette C)
 - d. 1978 (Bold Venture)
 - e. 1979 (Jeanette C and Island Princess)
 - f. 1980 (Island Princess and White Star)
- Project 2 Aggregation of Skipjack Tuna, Anchored System, Hawaii
- a. 1977
 - b. 1978
 - c. 1979
- Project 3 Aggregation of Skipjack Tuna, Anchored System, A. Samoa
- a. 1979
 - b. 1980
- Project 4 Aggregation of Skipjack Tuna, Anchored System, Guam
- a. 1979
- Project 5 Aggregation of Skipjack Tuna, Anchored System, N.Marianas
- a. 1979
- Project 6 Aggregation of Skipjack Tuna, Anchored System, Palau
- a. 1979
- Project 7 Albacore Trolling, North, Central and Western Pacific
- a. 1976 (Typhoon and Santa Ines)
 - b. 1977 (Typhoon and Joann Marie)
 - c. 1978 (Typhoon, Jinita, Cornucopia and Three Jacks)

Douglas Souter

Proyectos de Desarrollo (Continúa)

- Project 8 Troll Survey, Tunas and Market Fish
a. 1978
- Project 9 Trolling, Truk
a. 1977
- Project 10 Bait Culture and Test Fishing, American Samoa
a. 1975
b. 1976
c. 1977
d. 1978
- Project 11 Bait Culture and Test Fishing, Hawaii
a. 1979
b. 1980
- Project 12 Baitfish Pole-and-Line Fishing, Ponape and Truk
a. 1979
b. 1980
- Project 13 Feasibility of Transporting Northern Anchovy, Hawaii
a. 1976
b. 1977
- Project 14 Assessment of Economic Benefits of Tuna Trans-shipment, Guam
a. 1979
- Project 15 Skipjack Aerial Spotting, Hawaii
a. 1977
- Project 16 Multi-Use Vessel Demonstration and Training, A. Samoa
a. 1979
b. 1980
- Project 17 Majuro Fishermen's Cooperative Fish Drying Demonstration
a. 1978

Douglas Souter

Proyectos de Desarrollo (Continúa)

- Project 18 Feasibility Study of Ika-Sibi Fishery, Guam
a. 1978
- Project 19 Fishery Training Program, Northern Marianas
a. 1979
- Project 20 Tuna Fishery Development Plan
a. 1979
- Project 21 Night Tuna Handlining, Truk
a. 1978
- Project 22 Development of Small-Boat Refrigeration System to
Overcome the "Burnt-Tuna" Problem
a. 1979
- Project 23 Design, Engineer and Environmental Assessment of
Local Commercial Fishing Facilities, American Samoa
a. 1980
- Project 24 Marketing and Management, Guam Fishermen's Cooperative
a. 1980
- Project 26 Seamount Groundfish Development, Guam
a. 1980
- Project 27 Bait Culture, Hawaii
a. 1980
- Project 28 Distant Water Longline, Hawaii
a. 1980
- Project 29 Shark Fishing and Market Development, Northern Marianas
a. 1980
- Project 31 Baitfish Survey, Ponape
a. 1980
- Project 32 Tuna Troll Survey, Marshall Islands
a. 1980



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL RECUESTO PROFESIONAL DEL PERSONAL DIRECTIVO, EJECUTIVO Y TITULADO DEL CAUCA
SUB-DIRECCION TECN. - SEC. EST. ESR
CALI - COLOMBIA

CUADRO No. 5
DE LA FIRMA PROPUESTO PARA LOS TRABAJOS

Hoja

Nombre JOSE MANUEL VELASQUEZ

Socio Asociado Asesor Empleado
Matrícula No. 544 Seccional Caldas Fecha _____
Años como directivo profesional de la firma _____

Cédula (o identificación) No. 4'500.771

EDUCACION UNIVERSITARIA Y ESPECIALIZACION

Nombre del Establecimiento	Año de Grado del Estudio	Título	Ultimos Cargos Ocupados	De	Fecha
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MANIZALES	1.965	INGENIERO CIVIL	Ingeniero INCOL LTDA. Ing. Trazados INESCO LTDA. Ing. Trazados PLANES LTDA. Ing. contratos inependientes	1.979 1.970 1.969 1.966	a la fec 1.978 1.970 1.970 1.968

PRINCIPALES CONTRATOS EN QUE HA INTERVENIDO

Nombre de la Obra o Proyecto	Clase	Ubicación	Cargo	Fecha		Lapso	Obras ejecutadas en el Valor en millones
				De	A		
CARRETERA PALMIRA-ROZO	D.V.01	VALLE	ING. TRAZADO	1.980	1.980	3	
CARRETERA RIOCLARO-TIMBA	D.V.01	VALLE	ING. TRAZADO	1.980	1.980	4	
TERMINAL DE CARGA AEROPUERTO	D.E.43	PEREIRA	ING. ASESOR	1.979	1.979	2	
URBANIZACION AR II	I.V.5	BUENAVENTURA	ING. INTERV.	1.978	1.979	10	
PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL	I.V.2	BUENAVENTURA	ING. JEFE INT.	1.977	1.978	8	
PLAN DESARROLLO INTEGRAL ZONAS A Y B	D.V.01	CALI-YUMBO	ING. TRAZADO	1.976	1.977	12	
CARRETERA TORO-VERSALLES	D.V.01	VALLE	ING. TRAZADO	1.976	1.977	4	
CARRETERA PUERTO RICO-SAN VICENTE DEL CAGUAN	D.V.01	CAQUETA	ING. PROYECTO	1.974	1.976	24	
AVENIDA SUR Y DEL FERROCARRIL	D.V.01	PEREIRA	ING. PROYECTO	1.972	1.973	12	
CARRETERA PUERTO ISAACS-PALMASECA	I.V.01	VALLE	ING. INTERV.	1.971	1.972	12	

NOTAS: Usar cuadros separados para cada persona - Adicionar al reverso: a) Publicaciones dando su título, b) Experiencia académica indicando el nombre del curso, fechas. Relacionar los contratos empezando por el último en que intervino. La duración de estudios debe darse en meses.

INCOL LTDA.

NOMBRE : JOSE MANUEL VELASQUEZ
NACIONALIDAD : COLOMBIANO
FECHA DE NACIMIENTO : Diciembre 13 de 1939
DOCUMENTOS DE IDENTIDAD : CC. # 4'500.771 de Pereira
LM. # 594.131 Distrito Militar
No. 31.
PROFESION : INGENIERO CIVIL - Universidad
Nacional de Manizales - 1965.
MATRICULA : No. 544 Consejo Profesional -
de Caldas.

OTROS ESTUDIOS.-

Universidad Nacional de Manizales - Materiales de construcción
y prácticas de laboratorio para carreteras.

Incolda - Seccional del Valle - Diagramas de PERT y C.P.M.

E X P E R I E N C I A P R O F E S I O N A L

1980

INCOL LTDA

Ingeniero de trazado en los proyectos para las vfas Palmira-Ro
zo y Guachinte-Timba. Así como para la Variante de Guacarí (Va
lorización Dptal del Valle y Secretaría Obras Públicas Dptal).

1979

Ingeniero Asesor INCOL LTDA

Ingeniero Contratista de :

Sucesores de Emiro Gutierrez

Comité de Cafeteros

Automarcali

Henry C. Hudson & Cfa

Inesco Ltda

C. V. C.

NCOL LTDA.

Ing. José de la Cruz Velasquez.

Ing. Alvaro Torrente S.

Ing. Oscar Florez L.

CONSTRUCCIONES EN GENERAL:

Construcciones de pavimento en concreto de cemento y asfáltico para vías arterias de la ciudad de Pereira, incluyendo redes de acueducto y alcantarillado.

Construcción de andenes, sardineles, movimiento de tierra, en el Barrio Residencial Los Alamos - Pereira.

PROYECTOS Y ESTUDIOS.

Estudio de la localización y loteo de la Urbanización Versalles en la ciudad de Cartago.

Estudio por localización directa de la carretera Quinchfa-Buena Vista-Bonafond.

Estudio por localización directa de la carretera Puente Umbrifa- Guática.

Asesor en la localización de la Carretera Santa Rosa- El Prado en el contrato del ingeniero Aurelio Henao Botero con Caminos Vecinales, Seccional Risaralda.

Ingeniero Residente en las obras de localización y Proyectos del acueducto y alcantarillado de los corregimientos de San Antonio del Chamí (Mpio. de Mistrató) Monte Bonito (Mpio. de Marulanda) y San Diego (Mpio. de Samaná).

Ingeniero de trazado, investigación fuentes de materiales e inventario de obras de arte, en los proyectos Garzón Pitalito (Huila) 75 Kms. de vía, Garzón Florencia (Caquetá) 90 Kms.

Copia No Controlada CVC

ICOL LTDA.

Ingeniero Interventor del Edificio de Sucesores de Emiro Gu tierrez. Area aproximada 4.000 M2. Valor de la obra aproxi- mada \$50.000.000 (Cali).

Concepto del estado de la construcción del edificio de pro- piedad del Dr. Luis Hernan Cobo después de un incendio. Muni- cipio de Buga. Area aproximada 500 M2. Valor aproximado del edificio \$5'000.000. Valor aproximado reparación \$1'200.000.

Ingeniero asesor de vfas en la Parcelación Los Cristales. Area aproximada 22 Ha. (Cali).

Ingeniero Asesor en los estudios de tráfico, diseño geométri- co, diseño de pavimento, normas generales y particulares de construcción, análisis de precios unitarios y costos de cons- trucción de la Urbanización El Lido V Etapa. Area aproximada 5 Ha. (Cali).

Ingeniero asesor en los levantamientos planimétricos de : Lote de Motobecame. Area aproximada 50 plazas (Pereira).

Lote del Aeropuerto de Matecaña. Area aproximada 120 plazas (Pereira).

Lote de la señora Lucero Valencia. Area aproximada 7 plazas (Pereira).

Ingeniero Asesor en la presentación de la propuesta para cons- trucción del terminal de carga del Aeropuerto de Matecaña.(Pe- reira).

Contratista del Comité Departamental de Cafateros del Valle en el balastaje de la carretera denominada La Moralia-Naran- jal:

NCOL LTDA.

Conformación, riego y cuneteada	25.000 M2.
Corte, cargue y transporte,	5.000 M2.
Valor de la obra	\$611.200.

Ingeniero Asesor Inesco Ltda en la presentación de la propuestas técnicas de Interventoría de la Carretera Puerto Rico- San Vicente y Estudio de la carretera San Marcos- Media canoa del Plan Vial del Valle.

Ingeniero Asesor de Inesco Ltda. en el diseño geométrico de las carreteras del Plan Vial del Valle.

Levantamiento Planimétrico y Altimétrico del lote de Automarcali, ubicado en la Carrera 5a Calles 59 a 61.

Asesor de Automarcali para la aprobación del plano básico, -normas generales de construcción, análisis de precios, presupuesto, y Pliegos de Condiciones.

Asesor de C.V.C. en Inspección derrumbe en el K.9 +960 carretera Timba- Suarez.

1970- 1978

Ingeniero de la firma Inesco Ltda.

Interventor de alcantarillado, acueducto y pavimento asfáltico en calles de Cali.

Ingeniero del proyecto para la vfa Platanilla- Balsillas Neiva (Dpto. del Huila) (trabajos de campo, diseño geométrico, localización de obras de arte, drenaje, estudios de fuentes de materiales, presupuesto).

Ingeniero Jefe de la Interventoría Carretera Barrancabermeja- Rfo Sogamoso y puente sobre el rfo Sogamoso para el MOP (cunetas, filtros, alcantarillas, puentes, obras de arte, explanación, sub-bases, bases y pavimento asfáltico).

ICOL LTDA.

Interventor de las carreteras Mediacanoa-Yotoco y Crucero-Darién para el MOP (cunetas, filtros, alcantarillas, obras de arte, explanación, sub-bases, bases, base y pavimentos asfálticos).

Interventor de las obras deportivas de Sevilla (Estadio, Gimnasio y Piscina), redes de acueducto y alcantarillado, cimientos, estructuras de concreto y cubierta sobre estructura metálica para el Gimnasio.

Interventor de la Carretera Puerto Isaacs- Palmaseca para el MOP (explanación, sub-base, base, pavimento asfáltico, puentes, alcantarillas, cunetas, filtros).

Ingeniero del proyecto para las vías de la Calle 42 y Carrera 35 municipio de Palmira (trabajos de campo, diseño geométrico, cantidades de obra, presupuesto).

Ingeniero del proyecto de la Avenida del Ferrocarril y Avenida Sur Municipio de Pereira (trabajos de campo, diseño geométrico, obras de drenaje, cantidades de obra, presupuesto y pliegos de licitación).

Ingeniero del proyecto Crucero-Darién para el MOP (trabajos de campo, diseño geométrico, pliegos de licitación).

Ingeniero del Proyecto Puerto Rico-San Vicente Caquetá para el MOP (trabajos de campo, diseño geométrico, localización directa, revisión del proyecto vial).

Ingeniero del proyecto Variante Manizales para el Mop (revisor del proyecto vial).

Ingeniero del proyecto Uribe-Tres Puertas, para el MOP (trabajos de campo, diseño geométrico, obras de drenaje, cantidades de obra, revisión proyecto vial).

Diseño geométrico de las vías de acceso a la presa de Salvajina (CVC) Cantidades de obra, obras de drenaje.

Ingeniero del proyecto Toro-Versalles para el MOP (trabajos de campo, diseño geométrico, obras de drenaje, cantidades de obra, presupuestos.).

Programa de Desarrollo Integral Zona Cali-Yumbo sectores A,B, C (trabajos de campo, diseño geométrico, obras de drenaje, cantidades de obra, Programación de los trabajos).

Trazado de las conducciones para las plantas de tratamiento de los municipios de la Unión, Roldanillo, Ginebra (Acuavalle).

Ingeniero Jefe de la Interventoría del Plan de Desarrollo de Buenaventura C.V.C.

- a. Pavimentación de Autopista Simón Bolívar- Sector Isla, en Buenaventura.
- b. Construcción y Pavimentación del anillo del barrio Bellavista en la zona continental de Buenaventura.
- c. Construcción de las redes de acueducto y alcantarillado de los barrios Juan XXIII, Santa Fé, Kennedy, Rockefeller, El Jardín, Gaitán, Municipal, Porvenir, 14 de Julio, Dorado, El Carmen, Bolívar, Américas, situados en la zona continental de Buenaventura.
- d. Urbanización AR-11 (construcción de explanación, acueducto, alcantarillado y pavimentación calles).

ICOL LTDA.

e. Pavimentación calles el Firme, Playita y Viento Libre.

1969 - 1970

Ingeniero de la firma Planes Ltda, en los estudios de la Carretera Garzón- Pitalito, Garzón-Florencia, Florencia-Belén, Florencia- Puerto Rico, (Departamento del Huila e Intendencia del Caquetá).

1966 - 1969

Ingeniero contratista de :

Empresas Municipales de Pereira

Valorización Municipal de Pereira.

Camino Vecinales, Seccional Risaralda.

Cooperativa de Habitaciones para Profesionales (COHAPRO), Pereira.

1965 - 1966

Ingeniero residente de la firma Nestor Buitrago Trujillo en estudios de Acueductos y Alcantarillados en el Departamento de Caldas. Entidad contratante Acuacaldas.

1962 - 1963

Ingeniero ayudante en la Secretaría de Obras Públicas de Pereira. Localización y construcción de la Avenida Cuba Huertas.

Localización de la Carretera Pereira-Cartago. Sector Nacaderos- Aeropuerto Villa Olímpica parte Norte y Sur.

Diseños estructurales ejecutados en las ciudades de Pereira, Manizales y Armenia, entre las cuales mencionamos:

- Diseño e interventoría del edificio del señor Alfonso Gómez Naranjo. Edificación de 4 plantas con área de 1.200 M2.
- Diseño estructural e interventoría de la edificación y talleres de Guillermo Arango V.

NCOL LTDA.

- Elaboración de análisis de precios para varias licitaciones con estudios del Diagrama de PERT y C.P.M.

LIVING MARINE RESOURCES, INC.

ILIPPE J. VERGNE

Educación: California State University
B.A. en Biología, 1975
Asignatura Principal, Geotécnica

California State Polytechnic University, Pomona
Asignatura Principal: Ciencias Zoológicas

University of San Diendo, California
Asignatura Principal: Biología Marina

Certificado de Buzo "Scuba Driver"

Idiomas Español, francés e inglés

Experiencia

1976 a la fecha -Living Marine Resources, Inc.
(LMR) - San Diego, California

-Biólogo a cargo de investigaciones de campo, recolección de datos, preparación de informes y traducciones del español y francés. Administró investigaciones y dirigió un grupo de consultores independientes a cargo de estudios de evaluación de recursos y programas de investigación sobre el atún y otras especies pelágicas.

-El Sr. Vergne está a cargo de la administración de estudios sobre aparatos para aumentar la productividad de la flota pesquera de los Estados Unidos, que opera en aguas del Norte y Sud América, desde México hasta el Perú, y reducir la matanza de marsopas como consecuencia del uso de la manga de pesca ("purse seine"). Este proyecto incluye pruebas experimentales de mezcladores artificiales anclados y de flotación libre en las aguas tropicales del Pacífico en Norte y Sud América.

-Escribió material sobre la pesca mundial del atún y efectuó estudios sobre la interacción del atún y la marsopa durante la pesca comercial. Esto requirió observación de los movimientos de la flota doméstica; colocación de observadores en buques que usan el sistema "purse sein"; coordinación con los capitanes de la flota y pescadores independientes, para reducir la matanza de marsopa; computación de

datos sobre mortandad de la marsopa, preparado por la National Marine Fisheries Service; estudio de la distribución de mamíferos marinos, en base a datos sobre su ubicación y comportamiento e investigaciones para su redistribución.

- Como representante de LMR, navegó en 1976 y 1978 para dos proyectos del Gobierno y la industria pesquera, estudiando el comportamiento de la marsopa.
- Biólogo Interino a cargo de un proyecto de piscicultura de *Poecilla Mexicana* para ser usada como carnada, Samoa Americana, 1977.
- Biólogo para la implementación de experimentos y pruebas para la pesca del atún "Ship-jack" con *Poecilla Mexicana* y carnada natural en aguas de las Islas de Samoa y Fiji, para la Pacific Tuna Development Foundation en 1978.
- Evaluación de los recursos pesqueros en Baja California y el Mar de Cortéz para varias cooperativas pesqueras, en 1977.
- Estudio de factibilidad de los recursos para la industria pesquera de Salina Cruz, Oax, México, en 1978.
- Estableció un programa para obtener muestras de peces pelágicos para enlatado y harina de pescado en el Ecuador, en 1979. El proyecto incluyó entrenamiento de personal en cuatro plantas, para obtener datos biológicos y un sistema para anotar datos de pesca y operación de toda la flota.
- Dirigió un levantamiento en Baja California para ubicar criaderos de oreja marina y mejorar su producción por métodos artificiales, en 1979.
- Ejecutó un estudio para marcado "tagging" de atún, para la Internacional Commission for the Conservation of Atlantic Tunas, en aguas de Panamá, Venezuela, Trinidad y Tobago, Guyana y Surinam, en 1980.

Philippe J. Vergne

- 1972-1974 -Baldwin Park Animal Hospital, California
- Veterinario Asistente. A cargo de los animales durante y después de sus operaciones quirúrgicas.

PUBLICACIONES
INFORMES:

(Lista en inglés)

PUBLICATIONS

- 1977 Modified tuna purse seine net achieves record low porpoise kill rate. Marine Fishery Review, Vol. 39, No. 6. Co-written with James Coe.
- 1978 Large-scale production of the topminnow (Poecilia mexicana) in American Samoa and the testing of their efficiency as tuna bait. PTDF Technical Bulletin. Co-written with Patrick Bryan and Gordon Broadhead.
- 1979 Equipment required for tagging, a description and list. NMFS Technical Paper. Co-written with Franklin Alverson.
- 1979 Cruise plan for Atlantic skipjack tagging program. NMFS Technical Paper. Co-authored with Franklin Alverson.

REPORTS

- 1976 Observations on the behavior of offshore spotted and eastern spinner porpoise, M/V Elizabeth CJ, October 9 to December 9, 1976.
- 1976 Resources of sardine and sardine-like fishes - a brief synopsis of the principal fisheries for canning species.
- 1977 Report on status of project to raise topminnows at American Samoa.
- 1977 A survey of pismo clam banks in the Laguna San Ignacio-San Juanico area of Baja California.
- 1977 The sardine fishery in northwest Mexico.
- 1978 LMR gear and behavior cruise report for second leg, third cruise of the Dedicated Vessel (M/V Queen Mary).
- 1978 Survey on industrial fish resources in Gulf of Tehuantepec.

Philippe J. Vergne

Publicaciones

Informes: (Lista en inglés)
(continúa)

- 1978 Further observations on the behavior of porpoise and tuna in the eastern tropical Pacific Ocean.
- 1979 A tuna purse seine vessel study for IPPN.
- 1980 A synopsis of the eastern Pacific fisheries (California to Chile) and the international markets for squid.
- 1980 A review of the Mexican abalone fishery, preliminary survey and reseedling experiment on Tortugas, Cedros, and San Benitos grounds.

CONTRIBUTIONS TO SYMPOSIA

The behavior of spotted, Stenella attenuata and spinner, Stenella longirostris, porpoises during commercial tuna fishing operations in the eastern tropical Pacific. Third conference on the biology of marine mammals.

5.0 LAS FIRMAS Y SU EXPERIENCIA

5.1 General

Parsons Brinckerhoff International, Inc. y Living Marine Resources, Inc. presentaron material referente a sus calificaciones a CVC el 15 de Agosto de 1978.

En esta propuesta Parsons Brinckerhoff International, Inc., Living Marine Resources, Inc. e INCOL LTDA., presentan información adicional sobre su experiencia y calificaciones en el Apéndice A.

El propósito de esta Sección es el de presentar la experiencia específica de las firmas en Colombia y los proyectos terminados y que incluyeron servicios similares a los que se requieren para el puerto pesquero de Colombia.

5.2 Experiencia en Colombia

En los últimos 18 años, Parsons Brinckerhoff ha efectuado nueve proyectos principales en Colombia. Estos incluyen la preparación de un plan nacional de transporte de 10 años, un plan nacional para desarrollo portuario y un estudio sobre la Costa Caribe y Pacífica de Colombia. Los otros proyectos corresponden a los estudios viales y desarrollo urbano.

Desde Junio de 1979, Parsons Brinckerhoff se desempeña como Consultor General a Carbones de Colombia (CARBOCOL), una compañía establecida por el Gobierno de Colombia, para el proyecto de desarrollo de las minas de carbón de El Cerrejón, en la Guajira. Este proyecto incluye un nuevo complejo portuario en la Costa Caribe de Colombia. Para estos trabajos, el grupo de consultoría opera en las oficinas de CARBOCOL, en Bogotá. Los servicios de Parsons Brinckerhoff son financiados por el Gobierno de Colombia y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, con el Banco Mundial como agencia ejecutiva.

A continuación se presenta un compendio de los proyectos efectuados en Colombia, que son pertinentes al estudio de este puerto pesquero.

Plan Nacional de Transporte

En la década de 1960, la firma preparó un plan decenal de mejoras para el transporte en Colombia. Este pro-

grama, para el Gobierno de Colombia, tuvo financiamiento parcial del Banco Mundial, incluyendo planes para los puertos, ferrocarriles, carreteras, vías fluviales y aeropuertos. Se estudió la factibilidad técnica y económica de proyectos nuevos y se preparó un informe con recomendaciones para inversiones de capital, políticas del Gobierno, mejoras de organización y administración para definir los requerimientos de transporte.

Desarrollo de Puertos Nacionales

Como un paso en la implementación del Plan de Transporte Nacional, Parsons Brinckerhoff fué contratada en asociación con dos firmas colombianas para planear la expansión y mejoras de varios puertos nacionales. Este trabajo incluyó estudios técnicos y económicos de factibilidad, preparación de informes, levantamientos, diseños preliminares y finales para modernizar los puertos de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta. Se efectuaron también estudios para otros puertos sobre la costa, tierra adentro y en las islas. Se presentó el informe de factibilidad y diseños para la primera fase de mejoras para Cartagena y Santa Marta, con un costo de construcción de 30 millones de dólares. El financiamiento tuvo la participación del Banco Interamericano de Desarrollo.

Puertos Menores de Colombia

Parsons Brinckerhoff, en asociación con dos firmas colombianas, completó un estudio para la Empresa Puertos de Colombia. Este estudio de los puertos menores de Colombia sobre las costas del Caribe y del Pacífico, incluyó las Islas de San Andrés y Providencia, frente a las costas de Nicaragua y el Puerto de Leticia en el Río Amazonas.

El propósito de este estudio fué mejorar la navegación costera para determinar la contribución de la Autoridad Portuaria a la organización oceanográfica y estudios hidrográficos de las aguas colombianas. Este estudio fué hecho en tres fases: 1) recolección de todos los datos existentes sobre geografía, economía y estadísticas y visitas a sitios que sólo eran accesibles por carretera o avión; 2) un reconocimiento de la Costa del Caribe desde la frontera de Colombia y Venezuela, hasta su frontera con el Ecuador, sobre el Pacífico; 3) análisis de todos los datos obtenidos y preparación de un informe para la construcción de cuatro puertos pequeños, incluyendo normas propuestas para la política de la Autoridad Portuaria sobre navegación costera, estudios hidrográficos y oceanográficos, desarrollo de la industria pesquera y del turismo nacional.

5.3 Experiencia Similar

Parsons Brinckerhoff y Living Marine Resources tienen experiencia mundial de proyectos similares, en sus campos de especialización; Parsons Brinckerhoff como planificadores e ingenieros de diseño de puertos y Living Marine Resources en los campos de investigación y evaluación de recursos marinos, estudios del mercado y evaluación y desarrollo de la industria pesquera. Los datos generados por Living Marine Resources son de especial importancia en la planificación de instalaciones portuarias.

Parsons Brinckerhoff y Living Marine Resources han estado involucrados en numerosos proyectos de puertos comerciales y pesqueros, que fueron financiados por el país del proyecto y por agencias internacionales, tales como el Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (Banco Mundial); el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB); Agencia Internacional de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID); Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP); Banco de Exportación e Importación de los Estados Unidos (EXIMBANK) y el Banco de Desarrollo del Caribe (BDC). Como resultado de estos proyectos, ambas firmas están bien familiarizadas con los requerimientos específicos de dichas agencias para estudios de factibilidad y servicios de ingeniería. Estos conocimientos serán empleados beneficiosamente para el estudio del puerto pesquero de Colombia. De la misma manera, como muchos proyectos fueron efectuados en los países en desarrollo, las firmas han adquirido buenos conocimientos de los requerimientos y problemas de la pesca artesanal, un factor que merece consideración propia en este estudio. A continuación se dan algunos ejemplos de la experiencia similar de las firmas.

Experiencia Similar de Parsons Brinckerhoff

Desde su fundación en 1885, Parsons Brinckerhoff se ha ocupado continuamente de la planificación, diseño y gerencia de la construcción de puertos, dársenas, terminales marítimos, navegación, dragado, e instalaciones costeras y se ha establecido como una de las firmas internacionales más destacadas en este campo de la ingeniería.

Para la industria pesquera, Parsons Brinckerhoff ofrece sus servicios profesionales para desarrollar sistemas necesarios en forma efectiva, ya sea por el establecimiento de instalaciones nuevas o mejorando las instalaciones existentes.

Un buen ejemplo de la capacidad de Parsons Brinckerhoff para planear y diseñar puertos pesqueros, es el Puerto de la Ciudad de Portland, Maine (que se describe más adelante). Una vez terminado, será el puerto pesquero más moderno de la Costa Atlántica de los Estados Unidos. La firma obtuvo este contrato en competencia con consultores nacionales e internacionales, en base a su experiencia y reputación.

Sería muy largo enumerar en esta sección todos los proyectos similares de puertos, dársenas e instalaciones costeras que Parsons Brinckerhoff ha realizado. Se describen a continuación algunos proyectos pertinentes y recientes. Se proporciona información más completa en el Apéndice A.

- Puerto Pesquero, Portland, Maine. La ciudad de Portland, Maine, contrató los servicios de Parsons Brinckerhoff para efectuar la planificación final, diseños y gerencia de la construcción de un complejo pesquero centralizado que cumpliera con los requerimientos inmediatos y a largo plazo de la industria pesquera de la zona. Este puerto también servirá como puerto de recepción y centro de distribución al mercado para otros puertos pesqueros a lo largo de la costa. Una vez completados, además de las instalaciones de atraque para 52 buques de pesca, tendrá instalaciones para clasificación, elaboración, enfriado/congelado, remate, mantenimiento, almacenaje de equipo, reabastecimiento de combustible y otras instalaciones afines. La construcción del puerto está programada para 1981.
- Puertos Pesqueros El Salvador. Parsons Brinckerhoff está proporcionando servicios de consultoría a una firma salvadoreña para la planificación y diseño de nuevos puertos pesqueros en tres sitios de El Salvador: Acajutla, El Triunfo y el Tamarindo y para mejorar las instalaciones existentes de manipuleo en La Libertad. El Gobierno de El Salvador y el Banco Interamericano de Desarrollo están proporcionando financiamiento para este proyecto.
- Acajutla. Este proyecto incluye el desarrollo de un nuevo rompeolas y un proyecto para una dársena pesquera con instalaciones comerciales y operacio-

nes mecánicas. Las instalaciones costeras incluyen equipo de descarga y manipuleo, equipo de enfriado/congelado, fábrica de hielo, selección, remate y reparación de las naves, con posibilidad para expansión futura. Para este proyecto Parsons Brinckerhoff desarrolló diseños conceptuales, planos finales, diseños y especificaciones de costo. La construcción está planeada para principios de 1981.

-El Triunfo. Este puerto pesquero, situado en aguas protegidas, tiene una calzada que se extiende hasta el espigón para buques comerciales. Las instalaciones pesqueras están ubicadas en la costa y el proyecto incluye manipuleo mecánico para las operaciones de pesca. Parsons Brinckerhoff efectuó estudios de selección de sitio y preparó el plan preliminar y estimados de costo.

-El Tamarindo. Este nuevo puerto pesquero también se encuentra en aguas protegidas cerca de la Bahía de Fonseca. Las instalaciones portuarias son similares a las de El Triunfo. Los servicios de Parsons Brinckerhoff fueron similares a los servicios prestados para El Triunfo.

-La Libertad. En este lugar, el espigón de pesca existente, expuesto al océano, se usa para operaciones de descarga manual. Parsons Brinckerhoff estudió los métodos de manipuleo de buques y requerimientos de equipo. Se efectuaron recomendaciones para las instalaciones de una nueva grúa en el espigón.

-Puerto Pesquero, Suez, Egipto. Como parte de los servicios de planificación, ingeniería y diseño para rehabilitar, modernizar y ampliar el Puerto de Suez, Parsons Brinckerhoff, como la firma principal de un consorcio con otra firma norteamericana y una firma egipcia, está estudiando el puerto pesquero existente y efectuando estudios de selección de sitio, estudios de los requerimientos a corto y largo plazo para este puerto pesquero e incluyéndolo como parte de un plan maestro para la expansión portuaria. La primera fase de servicios fué completada en 1978. El mismo consorcio de firmas ha sido seleccionado para continuar con los

diseños finales de la primera fase de desarrollo del Plan Maestro. El proyecto tiene financiamiento del Gobierno de Egipto y AID.

-Puerto Pesquero de Bahía Blanca, Argentina. Bajo un contrato con la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías navegables financiado por AID, Parsons Brinckerhoff preparó un plan de desarrollo y un estudio de factibilidad técnico/económico/financiero para los puertos de Bahía Blanca. El estudio incluyó un Plan Maestro para un nuevo puerto pesquero de operación completa en Puerto Galván, con planta de refrigeración, instalaciones para congelado, instalaciones para remate, planta para elaborar harina de pescado e instalaciones para reparación de redes y embarcaciones.

-Puerto del Callao, Perú. Parsons Brinckerhoff preparó un programa de expansión en dos fases para la Autoridad Portuaria del Callao. A continuación se presentó un informe preliminar de ingeniería y planificación, diseños y documentos de contrato e inspección técnica de la construcción. El trabajo incluyó un programa de expansión para un puerto pesquero completo, con almacenaje, frigorífico e instalaciones para reparación de embarcaciones.

Experiencia Similar de Living Marine Resources, Inc.

Living Marine Resources es la firma consultora principal de los Estados Unidos con experiencia sin paralelos en la investigación y desarrollo de la industria pesquera. Esta firma ha tenido amplia experiencia en proyectos internacionales que requirieron la misma clase de servicios que la firma proporcionará para el puerto pesquero de Colombia. Esto incluye evaluación de los recursos y producción pesquera, determinación de la composición de la flota y el equipo necesario, análisis económico y del mercado, estudio de conceptos para los requerimientos de desarrollo del puerto e instalaciones de elaboración y trabajos afines. Los datos resultantes de estas tareas proporcionarán las bases principales para la planificación del puerto y sus instalaciones.

Gran parte de la experiencia de Living Marine Resources, pertinente a este proyecto, fué desarrollada en América del Sud y Centro América donde la firma está efectuando y ha completado unos treinta proyectos pesqueros, desde México hasta Chile. Además, el personal principal de

la firma, incluyendo el personal que se asignaría al proyecto del puerto pesquero de Colombia, tiene experiencia de muchos años en proyectos similares en América Latina.

Como la lista, de proyectos similares de LMR es tan larga, en esta sección sólo se incluyen aquellos realizados en América Latina, entre 1975 y 1980. Se describen otros proyectos similares ejecutados recientemente, en el Apéndice A.

- Ecuador, 1980. Trabajos de investigación sobre la dinámica de los bancos de sardinas y caballa en la Corriente Humbolt, para evaluar las existencias y abundancia de esos recursos pesqueros en las aguas, costa afuera del Ecuador. Este trabajo se efectúa para cuatro firmas pesqueras que actualmente se dedican a procesar la materia prima y enlatarla.
- México, 1980. Levantamientos de varias zonas pesqueras principales de oreja marina (*Haliotis* sp.), en las aguas de Baja California, para identificar y evaluar donde escasea. Se presentó un informe de las existencias mexicanas de oreja marina y se inició un proyecto de piscicultura para reabastecer esas zonas.
- Perú, 1980. Este trabajo incluye un análisis de la industria de sardinas en el Perú, de acuerdo a su crecimiento y efectos sobre los recursos.
- Brasil, 1980. Una importante firma brasileña, está diseñando y construyendo una planta para procesamiento de atún para anexarla a sus operaciones de enlatado de sardinas, debido al mercado existente para la venta de atún en latas. El estudio incluyó la recolección de datos y análisis de información que no ha sido publicada, sobre los recursos disponibles. Esto se efectuó por medio de entrevistas con pescadores locales, plantas de procesamiento, autoridades del Gobierno, personal de las pescaderías locales y científicos.
- Chile, 1979. Estudio de las existencias de sardinas y caballa para establecer una industria de enlatado al norte de Chile.
- México, 1979. Estudio preliminar de la zona adyacente a Salina Cruz, para determinar los recursos de materia prima para establecer una industria de harina de pescado y el potencial para las operaciones de una flota pesquera de camarones.

- Perú, 1978. Se investigó el potencial para la industria de enlatado de sardinas en el Perú. Estos estudios incluyeron investigaciones amplias de la ecología regional, historia de la industria, abundancia y existencias nacional a largo plazo y consideraciones operacionales.
- México, 1978 (Servicios continuados). Originalmente este estudio se dedicó a la industria pesquera de anchoas en la región norte de México y sur de California (USA). El cliente tenía interés en conocer las existencias para ingresar a esa industria, operando desde Ensenada, México. Actualmente, LMR provee consultoría al mismo cliente para todas las operaciones de su planta y flota pesquera. Los informes producidos anualmente y desde la iniciación del programa sirven para :
- a. Determinar los factores que limitan los bancos de anchoa en Baja California.
 - b. Conocer el potencial existente en la zona para incrementar las operaciones industriales de la compañía, utilizando otras especies que se encuentran en dicha zona.
- México, 1977. Estudio de las operaciones de pesca de sardinas al noroeste de México, específicamente en el Golfo de California y Costas del Pacífico. Este estudio incluye análisis biológico de las especies principales para procesamiento y enlatado.
- México, 1977. Levantamiento de los bancos de almejas Pismo en la Laguna San Ignacio, Baja California, México. Este estudio determinó las existencias y el potencial futuro. Se presentaron recomendaciones para asegurar la reproducción.
- Brasil, 1977. Estudio de las operaciones de la flota pesquera de sardinas en el Brasil y diseños y recomendaciones para mejorar dichas operaciones.
- Guayanas, 1977. Estudio e investigación de la biología general e informes sobre las actividades de pesca del camarón en Guayanas y la Zona norte del Brasil. El programa incluyó un análisis económico concentrado en el mercado internacional del camarón, para Guayanas y la economía de la producción del camarón. También se prepararon normas de administración de los recursos y

programas para incentivar el desarrollo de las empresas pesqueras.

- Chile, 1977. Estudio de las plantas de elaboración de pescado en la región norte de Chile, con énfasis en los recursos, tendencias industriales, restricciones del crecimiento futuro de dicha industria por el Gobierno de Chile y las perspectivas de desarrollo futuro, incluyendo la diversificación de uno de los productores principales para producir sardinas enlatadas y congeladas.
- México, 1976. Análisis económico y estudio de los factores de provisión y demanda que afectan la venta internacional del camarón y productos del camarón, para el productor, procesador y explotador principal, de productos de mar de México. Los informes orales y escritos presentados quincenalmente a la Gerencia, requirieron proyecciones de la provisión, demanda, uso, precios e inventarios. Se presentó un seminario sobre biología del camarón y los factores naturales que afectan la provisión y demanda, al personal de los departamentos de estudio del mercado y ventas de la compañía.
- Brasil, 1976. Análisis de datos y materiales necesarios para desarrollar la industria del atún al sur de Brasil. Descripción y definición del producto, pesca y utilización doméstica, importación, consumo, fuentes domésticas y extranjeras de la materia prima y perspectivas para desarrollar una planta para enlatar atún y para la industria pesquera.
- México, 1976. La firma prestó servicios de consultoría a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para un estudio de factibilidad incluyendo: desarrollo de la pesca e industria del atún en Centro América; organización de una flota y de una empresa para estudiar el mercado, efectuar inversiones y hacer estimados de costo de la producción.
- Costa Rica, 1976. Inspección de una planta existente y la flota pesquera de atún en Sardimar Puntarenas, Costa Rica. Asesoría para compra y desarrollo. El estudio también consideró otras especies para explotación y la forma eficiente de integrar las operaciones de enlatado de sardinas y atún.
- México, 1976. Este estudio proporcionó una inspección detallada de las principales empresas pesqueras de México

para su desarrollo. Asesoría para efectuar inversiones, restricciones del crecimiento, tales como problemas del mercado, límites tecnológicos y política del gobierno y asistencia financiera a la industria pesquera.

-Brasil, 1976. Reconocimientos de campo y de las operaciones pesqueras para la pesca de sardinas en el Brasil y administración de buques.

-México, 1976. LMR ha proporcionado apoyo en testimonios presentados por el mayor exportador de camarones de México a los Estados Unidos, en cuanto a los niveles de exportación y al subsecuente impacto de dichas exportaciones sobre los productos domésticos. Los estudios de antecedentes sobre la industria del camarón incluyen: provisiones mundiales y productores de la materia prima, estadísticas de la flota internacional de pesca del camarón, crecimiento de la industria, importadores y agentes, inversiones y fuentes de empleo, precios del camarón y tendencias económicas.

-Brasil, 1975. Estudio de la historia pesquera del atún en las costas del Brasil para delinear las zonas de redada y niveles de existencia para su explotación.

-Panamá, 1975. Investigación de las principales especies utilizadas en la industria pesquera de Panamá, las condiciones de los recursos, la flota y los niveles de desembarcaderos. Se presentaron recomendaciones para el desarrollo de las empresas pesqueras.

-México, 1975. Se efectuó un estudio de las empresas pesqueras y existencias disponibles de anchoas nortenas y cangrejos rojos, pelágicos de la zona de Baja California.

-Brasil, 1975. Este estudio abarca una inspección de las empresas pesqueras existentes para sardinas en la costa sur del Brasil; la biología general de las especies; uso y producción de pescado; las posibilidades de expansión industrial y exploración para encontrar otras especies para la producción.

Estudios Similares Sobre el Mercado y Evaluación/Desarrollo de la Industria

-LMR ha prestado servicios de consultoría científica y comercial a un banco de desarrollo africano para la

evaluación de la construcción y financiamiento de un complejo pesquero de atún y sardinas.

- LMR dirigió una investigación de la provisión y demanda mundial del atún y de los factores biológicos y del mercado que afectan la relación de precios. El estudio incluyó un análisis de costos futuros, basado en las condiciones actuales, para un barco de pesca "purse sein" de atún con base en el exterior.
- Estudio de la industria internacional del atún, considerando las condiciones de las existencias actuales, tendencias de abundancia, y el potencial de recursos para la producción futura. Se evaluó un análisis del flujo de materia prima en el mercado internacional.
- Se efectuó un estudio crítico de los métodos alternativos de administración para la industria pesquera de la zona Este tropical del Pacífico. Se examinó la reglamentación actual y la expansión de las flotas mundiales, la limitación de sus ingresos, zonas pesqueras económicas de 200 millas, y pesca abierta sin sistema regulatorio.
- Estudios para evaluar los riesgos y el potencial para inversiones en buques de pesca de atún con "purse sein". Evaluación del tamaño y alcance de las operaciones de pesca, producción mundial, demandas del mercado, precios, comercio mundial, estructura industrial, productividad de los buques, factores internacionales, costos de capital y características de una operación exitosa.
- Actualización y evaluación de la industria internacional del atún, en cuanto a las condiciones de los recursos de las principales especies comerciales, métodos de pesca, empresas pesqueras principales en desarrollo y los efectos de los esfuerzos de la industria pesquera. Los estudios incluyeron evaluaciones de tendencias recientes para la producción mundial, mercados principales y tendencias de precios.
- Evaluación de la harina de pescado para el mercado internacional. El estudio abarcó un análisis del producto como artículo de consumo; producción y comercialización mundial, provisión y demanda, precios y tendencias futuras.
- Producción de un manual de operaciones con normas para elaborar productos del mar para exportación y ayudar a

la industria pesquera a desarrollar su producción.

- Un informe de recursos de sardinas y especies parecidas y de las pescaderías principales, mundiales, que se dedican al enlatado de sardinas.
- Estudio de factibilidad para un complejo de pesca y elaboración de atún en las Islas del Pacífico, bajo la protección de los Estados Unidos
- Numerosas evaluaciones críticas para los operadores principales de las flotas pesqueras del atún, considerando tendencias, recursos potenciales, factores que afectan los métodos establecidos de pesca y de operación, limitaciones de la industria que afectan el apoyo físico y técnico y una evaluación de la dirección y magnitud de estos cambios.

Otros Estudios Similares Efectuados Recientemente por Living Marine Resources

- Servicios continuados para una importante compañía procesadora de atún, para estudiar la relación entre demanda, provisión y precio del atún. Este trabajo se efectúa en estrecha coordinación con el grupo de "marketing" para formar un puente entre las fuentes de materia prima y los requerimientos del mercado.
- Estudio de las condiciones de las existencias de sardinas, aguas afuera de Río de Janeiro, para conservas Coqueiro del Brasil.
- Coordinación y Administración de un proyecto del gobierno y la industria para desarrollar los recursos del atún en la zona oeste del Océano Pacífico.
- Producción y Distribución de un informe mensual sobre el mercado del camarón, incluyendo existencias, demanda y precios en los Estados Unidos y el Japón, para unos setenta subscriptores nacionales e internacionales. El informe incluye datos sobre Colombia.
- Recolección de datos biológicos básicos y de las actividades pesqueras y estructura de los bancos de peces y recursos de sábalo en las costas del Atlántico; de los recursos de anchoas en las costas del Pacífico y de las existencias de caballa y sardinas en el Ecuador.

Experiencia Similar de INCOL, Ltda.

INCOL, Ltda. es una firma de ingenieros consultores, constituida de acuerdo con las leyes de Colombia, que se especializa en los campos de arquitectura, ingeniería, economía, administración, estudios del medio ambiente y urbanización. Sus servicios incluyen estudios, planificación, diseño y asistencia para la realización de proyectos. Esta firma también presta servicios de investigación de suelos.

INCOL no ha tenido experiencia directa con proyectos pesqueros pero el personal profesional que la firma asignaría al proyecto del puerto de Buenaventura, tiene experiencia en todas las disciplinas requeridas por Parsons Brinckerhoff y Living Marine Resources.

Actualmente INCOL, Ltda. está proporcionando servicios de diseño para la construcción de un atracadero para la industria maderera, en Buenaventura. Estos diseños incluyen un espigón sobre pilotes.

Se presenta más información sobre INCOL, Ltda. en el Apéndice A.

Contrato celebrado entre PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL (PBI) con la aprobación de la CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC) y la firma JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS para la realización de trabajos de investigación de suelos, tal como se define en el Anexo 1 titulado "Especificaciones Técnicas", el cual forma parte integrante de este contrato.

CLAUSULA PRIMERA - Objeto. El objeto de estos trabajos se relaciona con la investigación de suelos en las aguas del Estero Aguacate y terrenos adyacentes al mismo, dentro de la Bahía de Buenaventura tendientes a identificar las características del sub-suelo para el ante-proyecto de un puerto pesquero.

CLAUSULA SEGUNDA - Localizaciones de sitios de las perforaciones. Las perforaciones se indican en el plano adjunto y su ubicación puede tomarse determinando a escala las coordenadas IGAC para cada punto. PBI utilizará como referencia para su replanteo puntos conocidos del trazado de la Avenida Simón Bolívar.

CLAUSULA TERCERA - Coordinación con el Interventor. El contratista deberá mantener la más estrecha coordinación posible con el interventor o interventores de los trabajos que para el efecto designe PBI. Se deberá obtener la aprobación previa del interventor para la localización de cada perforación, antes que ésta sea iniciada. Los trabajos de perforación deberán ajustarse estrictamente a lo estipulado en las especificaciones técnicas, al plano adjunto y plan descrito en el anexo 3 ; sin embargo, en caso que se presenten situaciones anómalas que pueden ser : taladrar un mayor o menor número de perforaciones, tomar muestras inalteradas y pruebas de impermeabilidad de campo, sólo se podrán hacer contando con el consentimiento escrito del interventor.

CLAUSULA CUARTA - Responsabilidad del Contratista. 1) El contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos con su personal o personal sub-contratado. 2) Suministrar al interventor o representantes autorizados de la CVC, acceso al área de los trabajos y documentación que pueda ser requerida por la CVC para verificar el progreso de los mismos. 3) El contratista se compromete a suministrar el equipo adecuado en buen estado, a mantenerlo en buenas condiciones de operación a reemplazar aquellos equipos o componentes que no funcionen adecuadamente. 4) El contratista hará todo lo posible por evitar daños en las instalaciones o ser

vicios públicos y privados, superficiales o enterrados, que existan en el área y el cliente (PBI) hará todo lo posible por informar al contratista de la existencia de dichas instalaciones o servicios. CLAUSULA QUINTA- Valor del Contrato. El valor estimado del presente contrato es de máximo \$2.500.000.00 pesos colombianos. El detalle que comprende este precio se encuentra indicado en el anexo 2. Aquellos items que puedan ser proporcionados por PBI de común acuerdo con el contratista, se descontarán en su valor del precio del contrato. CLAUSULA SEXTA - Forma de Pago. PBI pagará el valor del contrato con anticipo de \$500.000.00 pesos y el saldo en dos pagos a la entrega de los resultados, contra la presentación de cuentas de cobro mensuales por los trabajos efectuados y recibidos durante el mes, con la aprobación del Interventor, de las cuales se descontará la suma de \$250.000.00 pesos para amortizar el anticipo. Aquellos items que figuren en el anexo 2, por precio unitario se liquidarán según los valores unitarios y por las cantidades de obra indicadas en actas de recibo parcial que contarán con la aprobación del Interventor. Dichas cuentas de cobro serán presentadas dentro de los primeros 15 días del mes siguiente en que se hayan ejecutado los trabajos y serán pagados por PBI dentro de los 45 días siguientes de su presentación. La cuenta de cobro deberá tener la constancia del Interventor, de que los trabajos se realicen de acuerdo a lo estipulado en el contrato. CLAUSULA SEPTIMA - Responsabilidad por cumplimiento y daños. El contratista asume toda responsabilidad por daños y perjuicios a bienes y personas, que sean causados por el contratista o su personal o sub-contratistas del mismo durante el período de vigencia del presente contrato por imprudencia y negligencia suya o de su personal. - CLAUSULA OCTAVA -Garantías. El contratista garantizará a PBI el cumplimiento de sus obligaciones en el presente contrato, mediante la constitución por conducto de una compañía de seguros colombiana, de una Póliza de Cumplimiento por valor de \$200.000, una por valor de \$500.000, por correcta inversión del anticipo y una por \$300.000. por responsabilidad civil. La vigencia de estas pólizas será de seis (6) meses a partir de la fecha de este contrato. Además el contratista entregará a PBI antes de recibir el último pago, una póliza de garantía por pago de salarios y prestaciones socia-

les del personal colombiano empleado por el contratista para la ejecución de este contrato por una suma asegurada; igual al 2% de los salarios de dicho personal y con duración de 3 años a partir de la fecha del acta de recepción de los trabajos. CLAUSULA NOVENA - Cesión del Contrato. El contratista no podrá ceder el presente contrato en su totalidad o en parte, sin la autorización expresa de PBI. CLAUSULA DECIMA - Obligaciones de PBI. Será obligación de PBI intervenir administrativamente para ayudar al contratista a obtener todos los permisos necesarios para iniciar y desarrollar los trabajos. CLAUSULA DECIMA-PRIMERA - Vigencia del Contrato. El presente contrato se mantendrá vigente por el plazo de seis (6) meses, pero el término para los trabajos de perforación contratados será de dos (2) meses. - - - - -

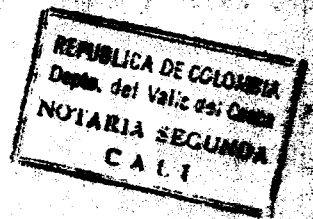
- - - - CLAUSULA DECIMA-SEGUNDA - Cláusulas Generales. El contratista deberá operar siempre de conformidad con las instrucciones que le imparta el interventor sin que por este hecho se entienda relevado de ninguna de las obligaciones que el contratista contrae en virtud del presente contrato. El contratista garantiza que tiene la experiencia y capacidad incluyendo servicios de ingenieros capacitados y demás personal de campo para realizar los servicios en forma eficiente y que además se compromete a programar y controlar los costos para que éstos resulten un mínimo para PBI. Los trabajos se efectuarán según lo descrito en los anexos 1 y 3. Si en cualquier momento PBI no está satisfecha con algún personal del contratista asignado para la prestación de los servicios materia de este contrato, este personal será retirado de los trabajos y se asignará otro que sea satisfactorio para el propietario. PBI tendrá derecho en cualquier momento, previa notificación escrita al contratista para hacer cambios en los servicios materia de este contrato, cuando dichos cambios se acomoden a las capacidades de personal y técnicas del contratista. Dichos cambios se harán solo una vez autorizado por PBI y habiéndose estipulado su costo adicional. El contratista deberá cumplir y hacer que sus empleados y subcontratistas cumplan con todas las normas legales, ordenanzas, reglas y regulaciones de entidades gubernamentales y otras agencias que tienen la jurisdicción sobre los servicios del presente contrato. CLAUSULA DECIMA-TERCERA - Plazo y Multas. El plazo para ejecutar los trabajos descritos en el anexo 2 será de dos (2) meses contados a partir de la fecha de pago del anticipo estipulado en la Cláusula Sexta. El contratista utilizará

dos equipos de perforación para ejecutar los trabajos contratados, uno será un equipo Longyear 34 y el otro un equipo de percusión con motor Allis-Chalmers o equivalente. En caso que haya algún cambio en las condiciones pactadas de 140 metros de perforación en suelo y 35 metros en roca o en el número de perforaciones o situaciones fuera del control del contratista, el plazo será ampliado de común acuerdo. Por cada día de demora en la terminación de los trabajos el contratista pagará una multa de \$ 1.000.00 (Mil Pesos Moneda Corriente) por día. CLAUSULA DECIMA CUARTA. La responsabilidad financiera de PBI con respecto al contratista está condicionada a que CVC haga los pagos estipulados en la adición al contrato celebrado con PBI firmado el 31 de Agosto de 1981, para contratar los trabajos geotécnicos de este contrato. En el caso de demoras en los respectivos pagos de la CVC a PBI el contratista tendrá derecho a ajustes de los precios señalados en la cláusula quinta, que se hayan originado por alzas en los costos causados por demoras en recibir los pagos. Dichos ajustes tendrán que ser sujetos a negociación. CLAUSULA DECIMA QUINTA. Liquidación. Se hará entre los representantes de PBI y del contratista una acta de liquidación en la cual conste que ambas partes se encuentran a paz y salvo en todo lo relacionado con el presente contrato. Se agregará al acta la póliza de garantía por pago de salarios y prestaciones sociales señaladas en la cláusula octava. - - - - - CLAUSULA DECIMA -SEXTA. Equipos de terceros. El contratista exigirá que los suministradores de equipos flotantes y/o vehículos que se utilicen en el desarrollo de este contrato, estén asegurados o en su defecto proporcionen al contratista un certificado de exoneración de toda responsabilidad por la operación de aquellos equipos no operados por el contratista. El contratista exigirá que todos los equipos y vehículos cumplan con las regulaciones de seguridad vigentes y que tengan el personal de operación necesario. Las dos (2) canoas que se utilicen para remolcar la barcaza deberán ser del tamaño suficiente para el trabajo. CLAUSULA DECIMA-SEPTIMA. Las profundidades perforadas se medirán desde el nivel medio del mar en las perforaciones sobre agua en el Estero Aguacate y en el manglar. En tierra firme las profundidades de perforación serán medidas desde el nivel del terreno cuya elevación sobre el nivel medio del mar será establecido por PBI. La ubicación topográfica en planta de las perforaciones será establecida por PBI. CLAU-

SULA DECIMA-OCTAVA - Legalización y perfeccionamiento del contrato. Este contrato se considerará legalizado después de su firma y se entenderá perfeccionado cuando PBI haya recibido conforme la póliza de fiel cumplimiento y de responsabilidad civil. CLAUSULA DECIMA-NOVENA. Hacen parte integrante del presente contrato los siguientes documentos : Propuesta de José M. Tamayo y Asociados de fecha 29 de Julio de 1981, plano de ubicación de las perforaciones, anexo 1 "Especificaciones Técnicas", anexo 2 "Propuesta Económica Ajustada" y anexo 3 "Descripción del Trabajo Geotécnico".

José M. Tamayo
 Por: JOSE A. TAMAYO Y ASOCIADOS
 Representante Autorizado

Sergio Caudel
 Por: PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIO
 Representante Autorizado



Oscar E. Mazuera

OSCAR E. MAZUERA GONZALEZ
 Director Ejecutivo C.V.C.
 Cali

4 SET. 1981

REPUBLICA DE COLOMBIA
 Depto. del Valle del Cauca
 José Mario Tamayo y Asociados
 Bogotá 17008575

José M. Tamayo



fel

ANEXO N° 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INVESTIGACION DE SUELOS ESTUDIO PUERTO PESQUERO

1 - INTRODUCCION

Se harán las perforaciones necesarias en la cantidad, ubicación y hasta la profundidad indicada en las especificaciones técnicas o según lo disponga el Interventor. Se estima que las perforaciones variarán de entre 15 a 30 metros de profundidad, medidos debajo del nivel de agua en el caso de las perforaciones sobre agua, y desde la superficie del terreno en el caso de las perforaciones en tierra. Ninguna perforación podrá ser abandonada o detenida sin haber alcanzado la profundidad programada, sin haber obtenido previamente la aprobación del Interventor.

Los trabajos de perforación se ejecutarán de acuerdo con las normas ASTM que sean aplicables. Si se presenta algún conflicto entre dichas normas y estas Especificaciones Técnicas, prevalecerán éstas últimas.

2 - PROCEDIMIENTO

El contratista empleará métodos de perforación que requieran de revestimiento del hoyo de la perforación con tuberías de diámetro adecuado para introducir los accesorios de muestreo inalterado dejando suficiente espacio para permitir el paso fácil de dicho accesorio. No se permitirá el uso de tornillos de alma hueca. Sólo se permitirá el uso de cucharas de alma partida cuando se efectue la prueba de penetración estandar y para tomar muestras de suelo. En todos los suelos cohesivos y de grano fino se tomarán muestras inalteradas y según lo indique el Interventor.

El contratista llevará un registro de cada perforación, empacará, marcará y embalará todas las muestras tal como se especifica más adelante.

3 - MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION

El contratista proveerá todo equipo, herramientas y accesorios necesarios para la ejecución de los trabajos de perforación, la mano de obra, y correrán por su cuenta todos los gastos de transporte y fletes que se requieran para trasladar los equipos, accesorios y herramientas al sitio de trabajo. Una vez recibidos y aceptados los trabajos de perforación, el contratista retirará del lugar del trabajo todo el personal, equipos, accesorios y herramientas utilizados en los mismos. Los equipos, accesorios y herramientas deberán ser adecuados y suficientes para llevar a cabo los trabajos de muestreo y examen de muestras. Todo equipo, accesorio o herramienta que no sea adecuado será removido del sitio del trabajo cuando así lo disponga el Interventor y será reemplazado por equipos, accesorios y herramientas aceptadas por el mismo.

4 - PERFORACIONES DE SUELO

El proceso de penetración del revestimiento en el suelo se ejecutará según los siguientes pasos: Se hincará el revestimiento hasta la profundidad en que se quiere tomar cada muestra, se limpiará el hoyo hasta el extremo del revestimiento utilizando métodos que apruebe el Interventor, efectuando la prueba de penetración estandar (SPT), y tomando muestra de suelo inalterado debajo del extremo del revestimiento y repitiendo este conjunto de pasos hasta que se logre la profundidad requerida. La tubería del revestimiento será de espesor extra y su diámetro interior nominal será de (ver nota # 1), siempre que éste permita la penetración del equipo de muestreo a utilizar. El revestimiento se hundirá verticalmente a través de agua, tierra y cualquier otro material incluyendo cantos, roca u otras obstrucciones hasta que se haya obtenido la profundidad requerida. No se permitirá la inyección de agua dentro del revestimiento para facilitar penetración a menos que ello sea aprobado por el Interventor y donde este procedimiento se haya autorizado se registrarán las elevaciones entre las cuales se hizo uso de agua para la penetración del revestimiento. En el caso de perforación por rotación para corazonar se utilizará agua.

Se permitirá en general el uso de agua para el lavado del revestimiento entre dos niveles de muestreo. Queda prohibida la inyección de agua a través de la cuchara de muestreo en lugar de utilizar una broca adecuada. La broca para lavado estará diseñada de manera que dirija el chorro de agua hacia arriba. La cantidad de agua que se utilizará será la mínima necesaria para limpiar adecuadamente el revestimiento y remover hacia la superficie las partículas de suelo. Cuando se compruebe que la limpieza del revestimiento por medio de agua no es adecuado o cuando el contenido de humedad del suelo que se encuentra debajo del extremo del revestimiento, pueda alterar la muestra que se quiere tomar por la introducción de agua en la perforación, el revestimiento se limpiará usando una herramienta de tornillo u otros métodos que no impliquen el uso de agua y que sean aprobados por el Interventor. En ningún caso se muestreará el suelo que queda debajo del revestimiento cuando la muestra por tomar vaya a ser alterada por el proceso de limpieza.

Se llevará un record continuo de la cantidad de golpes por pie, necesarios para hacer penetrar el revestimiento. Con el objeto de obtener información consistente se utilizará un martillo de igual peso y con la misma altura de caída para hincar todos los tubos del revestimiento. El peso del martillo será de 340 libras y la altura de caída libre de 18 pulgadas, usandose el respectivo lazo y cabrestante.

El Interventor puede elegir que se haga un muestreo continuo (prueba de penetración estandar y/o muestreo inalterado) en cualquier perforación en cualquier momento y por lo tanto el contratista deberá estar preparado para cambiar su procedimiento de perforación y tener los accesorios necesarios para cumplir con esta exigencia sin demora.

El contratista asumirá el riesgo y la responsabilidad de llevar a cabo perforaciones a través de peñascos, ripio, cimientos de hormigón u otras obstrucciones que pudiesen encontrarse. No se permitirá la perforación por medio de explosivos y el contratista hará todo el esfuerzo posible por penetrar las obstrucciones por medio de taladro muestreador, barreno rotatorio o cortador u otro método que apruebe el Interventor.

Sólo podrá abandonarse una perforación y comenzar otra en las cercanías, contando con la aprobación expresa del Interventor. Si el contratista abandona injustificadamente un hoyo antes que se obtenga la esperada información o antes de obtener la aprobación del Interventor para hacer tal cosa no se pagará el trabajo de perforación del hoyo abandonado. Si el abandono se hace con la aprobación del Interventor, la perforación se pagará a los precios estipulados. Al perforar un nuevo hoyo adyacente se deberá alcanzar la penetración que esté por debajo de la elevación en donde la última muestra aceptable fue obtenida del hoyo abandonado. El muestreo de los niveles inferiores se continuará de la manera especificada en el hoyo original. Si las muestras efectuadas en el hoyo abandonado fueron satisfactorias, se pagará por ellas. No se efectuará pago alguno por la porción de ningún hoyo perforado para reemplazar un hoyo abandonado para el cual se haya hecho un pago previo.

5 - FRECUENCIA DE MUESTREO DE SUELOS

Las pruebas de penetración estandar se ejecutarán al nivel del terreno, en cada cambio de tipo de suelo y a intervalos de 1,5 metros. El Interventor puede resolver que se obtengan muestras inalteradas en lugar de ejecutar la prueba de penetración estandar en los intervalos indicados anteriormente. En todo caso, el máximo intervalo entre pruebas de penetración estandar no excederá de 3 metros.

En suelos predominantemente de grano fino o suelos cohesivos se obtendrán muestras inalteradas cada tres metros de intervalo. El Interventor podrá exigir que se obtengan muestras inalteradas más frecuentemente e inclusive en forma continua.

6 - MUESTRAS DE PENETRACION ESTANDAR

Las muestras de penetración estandar se obtendrán hundiendo un muestreador de cuchara partida que tenga un diámetro exterior de 2 pulgadas, un diámetro interior de $1 \frac{3}{8}$ pulgadas y una longitud de 18 pulgadas en la sección cilíndrica de la cuchara, de acuerdo con la norma ASTM D1586-64T. Se usarán retenedores de muestra cuando sea necesario sostener la misma.

La cuchara muestreadora se hundirá por debajo del extremo del tubo de revestimiento por medio de golpes de un martillo de 140 libras de peso dejado caer libremente desde 30 pulgadas de altura, usando un máximo de tres vueltas de lazo alrededor del cabrestante. Se mantendrá un registro del número de golpes con que sea necesario hundir seis pulgadas la cuchara muestreadora por un total de 18 pulgadas de penetración. La penetración total de la cuchara muestreadora deberá ser un mínimo de 18 pulgadas a menos que se encuentre rechazo. Se considerará que se produce rechazo cuando se necesiten más de cien golpes por cada seis pulgadas de penetración.

Si en el primer intento no se obtiene una muestra se repetirá el intento. Si en el segundo intento tampoco se obtiene muestra del material por ser éste demasiado no cohesivo se continuará utilizando una cuchara muestreadora con una válvula de retención. Si este último procedimiento tampoco permite obtener una muestra, se utilizará un muestreador de tornillo o una bomba de arena hasta obtener la muestra requerida. Si la cuchara muestreadora está equipada con válvula de retención ésta sólo debe usarse cuando lo apruebe el Interventor.

Todas las muestras de la prueba de penetración estandar se colocarán inmediatamente en frascos de vidrio transparente de boca ancha, herméticos, de 16 ó 32 onzas de capacidad, apropiados para contener la muestra intacta de una cuchara partida de 2 pulgadas.

Estos frascos serán marcados en forma permanente y clara en el cuerpo del mismo con el nombre del proyecto, fecha, número de la perforación, número de la muestra, profundidad a la cual fue tomada, e identificación de la muestra del suelo. En la tapa de cada frasco se indicará además el número de la perforación, profundidad a la cual fue tomada, número de golpes por cada 6 pulgadas de penetración y el número de la muestra. Estas muestras serán cuidadosamente preservadas como parte del registro de los trabajos. El contratista proveerá los frascos porta-muestras manteniendo una provisión suficiente de ellos para prevenir cualquier retraso en el desarrollo de los trabajos. Si se encuentra más de un material en una determinada cuchara muestreadora se utilizará un frasco separado para guardar cada tipo de suelo.

Raymond 7

El contratista tendrá la opción de empacar los frascos de vidrio guarda-muestras tanto en cajas u otro tipo de contenedores que tengan divisiones de papel corrugado para dividir cada frasco de una manera que sea aceptable para el Interventor y que sea suficientemente durable para impedir que se rompan los frascos durante el transporte. Las cajas que contengan frascos serán identificadas con el número del contrato, número de la perforación, número de la muestra, fecha, etc. Las cajas deberán ser nuevas, limpias y libres de grietas, humedad o rasgaduras.

7 - MUESTRAS INALTERADAS DE SUELOS COHESIVOS O DE GRANOS FINOS

Antes de tomar una muestra inalterada el hoyo debe ser limpiado completamente hasta la profundidad de muestreo requerida. Esto se hará lavando dentro de tres pulgadas de la profundidad deseada en un muestreador a chorro de tipo tornillo similar o igual al Sprague and Henwood N° A15239. El agua de lavado será interrumpida y el tornillo de limpieza girado hacia abajo las restantes pulgadas a mano. El Interventor podrá ordenar métodos alternos de limpieza del hoyo que den iguales resultados.

La toma de una muestra inalterada en suelos cohesivos se llevará a cabo usando un muestreador de pared delgada o un muestreador de pistón según lo disponga el Interventor siempre que la muestra de suelo sea de aproximadamente tres pulgadas de diámetro. El extremo del tubo muestreador será hundido hacia abajo de tal manera que el diámetro interno del borde cortante sea un sesenta y cuatroavo de pulgada menor que el diámetro interior del tubo de revestimiento. El muestreador de pistón será de tipo estacionario, Sprague and Henwood N° A15119 o Adler N° 15103 para perforaciones de 3 1/2 pulgadas o muestreador Osterberg accionado hidráulicamente o accesorios equivalentes.

Con el fin de obtener una muestra tan inalterada como sea posible el muestreador será empujado hacia abajo con un movimiento rápido sin golpearlo por medio de un polipasto o un gato hidráulico.

El avance de penetración será de aproximadamente cuatro pulgadas por segundo. Después que el muestreador haya sido hundido en el suelo hasta la profundidad requerida, el muestreador debe permanecer inmóvil por no menos de 10 minutos. La barra muestreadora se rotará entonces a mano por un mínimo de dos revoluciones hasta cortar el extremo de la muestra y el muestreador sacado lentamente de la perforación para posteriormente remover el tubo porta-muestras del muestreador. Una vez que se remueva el tubo porta-muestra, se medirá el largo de la muestra recuperada redondeándolo al 1/8 de pulgada más próximo y se comparará con la profundidad de penetración del muestreador. Se removerá un máximo de una pulgada de material de suelo del fondo del tubo porta-muestra y se colocará en un frasco propiamente etiquetado según lo especificado en la sección seis para muestras de penetración estandar.

Se sacará otra muestra del material alterado de la parte de arriba del tubo de muestras y el largo del espécimen retenido en el tubo será medido y registrado. Ambas puntas del espécimen serán selladas con hasta una (1) pulgada de capa de cera microcristalina (que no encoge) después de colocarle un disco plástico o de acero para proteger el espécimen. Las oquedades remanentes serán llenadas con arena húmeda y el tubo tapado con tapas de punta plástica o metálicas y sellado con cinta de fricción y cera microcristalina como se especifica en ASTM D 1587-74. El tubo será marcado para su identificación incluyendo el número de la perforación, el número de la muestra y la profundidad de la muestra. Los tubos serán marcados "arriba" y "abajo" para mostrar la posición de la muestra tal como fue tomada. Las muestras inalteradas serán cuidadosamente puestas en una caja y embaladas en contenedores de muestras rodeadas de empacador blando para que sean transportadas en forma segura. Cuando se manejen muestras inalteradas se debe tener el cuidado de evitar sacudirlas o golpearlas para evitar afectar el carácter de la muestra. Las muestras inalteradas deben ser transportadas en posición vertical, lado de arriba hacia arriba.

Para que las muestras inalteradas sean aceptables para ser pagadas deben tener una recuperación mínima de un setenta y cinco por ciento (75%). Se tomarán muestras de control en cada muestra de tubo Shelby o según lo resuelva el Interventor.

8 - MUESTREO DE ROCAS

Los muestreos de rocas serán llevados a cabo de acuerdo con ASTM D2113-70, cuando se encuentre roca, y el Interventor dirigirá al contratista para la obtención de la muestra. Todas las perforaciones de roca serán hechas por un alimentador hidráulico de rotación usando un tubo toma-muestras de doble cilindro serie "M" y una corona de diamante que proporcione muestras NX de dos y un octavo (2 1/8) pulgadas de diámetro. Los avances de muestreo deberán ser de un mínimo de cinco (5) pies de largo.

El revestimiento será hundido en la roca, y será sellado para prevenir socavaciones y filtraciones de la sobrecarga en el hoyo del cual se ha de sacar la muestra.

El taladrado se hará para asegurar el máximo porcentaje de recuperación de muestra tanto de rocas duras como blandas. En perforaciones extremadamente difíciles, donde pueda ser necesario taladrar más profundo que lo planeado, y el avance con revestimiento NX (o Ng) sea considerado impráctico por el Interventor, éste puede permitir que el hoyo sea reducido a un tamaño compatible con la muestra de tamaño BX (o Bq). Si fuese impráctico obtener una muestra de roca a cualquier profundidad, o si se encontrase una veta de roca desintegrada u oquedades con algún relleno, se tendrá especial cuidado con el fin de obtener las mejores muestras posibles del material. Se suspenderá el taladrado, el cilindro de muestras será removido del hoyo y se usará el muestreador estandar de dos (2) pulgadas de diámetro externo, para obtener muestras y la cuenta de golpes de resistencia a la penetración, como se especificó previamente. La correcta medición del intervalo o profundidad para la cual no se puede obtener muestra de roca será cuidadosamente determinado y registrado. La muestra de roca será sacada en intervalos de no más de cinco (5) pies. El contratista operará sus taladros a las velocidades y presiones de agua que aseguren la máxima obtención de muestras en cualquier clase de roca que se está taladrando. Donde se encuentre roca blanda o quebrada, el contratista reducirá la lentitud del avance del muestreo con el fin de reducir la pérdida y alteración en la muestra, a un mínimo. En caso de no llevarse a cabo los anteriores procedimientos por negligencia evidente del contratista, éste constituirá justificación para que el Interventor exija perforar de nuevo con cargo al contratista, cualquier perforación en la cual la recuperación de muestra no sea satisfactoria.

El contratista tendrá especial cuidado de registrar pérdidas de agua, sacudidas del vástago, caídas del vástago, cambios en la velocidad de rotación y otras experiencias de muestreo anormales que servirán para suplementar el registro de muestras y datos relacionados con la naturaleza y la extensión de cualquier fractura, vetas blandas, oquedades o cualquier otra característica de las formaciones que estén siendo muestreadas.

Todas las muestras de roca y material consolidado serán cuidadosamente manejados para asegurar su identificación apropiada y su secuencia y serán puestas en cajas de muestras apropiadas en el orden exacto de su remoción del hoyo de perforación. Las cajas serán de tamaño uniforme, construidas predominantemente de madera de revestimiento y tendrán tapas de madera con bisagras y con ganchos y argollas apropiados para evitar que se abra accidentalmente la tapa durante el manejo y el embalaje. Se colocarán particiones, o tiras divisorias de madera o madera prensada y serán aseguradas en su sitio permanentemente, con el fin de prevenir la posibilidad de que alguna sección de la muestra se disloque de su secuencia apropiada. Se colocarán bloques de madera en los extremos superior e inferior de cada muestra en las cajas de almacenamiento de muestras y serán sujetadas con seguridad en su lugar y marcada al mismo tiempo en que la muestra es transferida del cilindro extractor de muestra a la caja. Las cavidades y fracturas de importancia también serán registradas en las cajas. Las cajas serán numeradas comenzando con la caja N° 1 para la muestra superior de cada hoyo. Las muestras serán localizadas de izquierda a derecha empezando a llenar la caja desde el borde abisagrado de la caja de muestras. La longitud de corazonamiento de roca será determinada por el Interventor.

9 - PRESERVACION Y ENTREGA DE LAS MUESTRAS

Los frascos de muestras y las muestras inalteradas serán empacados y marcados como se ha especificado con anterioridad.

El contratista almacenará todas las muestras en el campo, cuidadosamente y las protegerá de cualquier daño o exposición a la acción del tiempo, tales como humedad, sacudimiento o temperaturas extremas, hasta su entrega al laboratorio.

Como lo disponga el Interventor, las muestras serán entregadas por automóvil o furgón a PBI para su envío al laboratorio para su examen. Todas las muestras sobrantes serán almacenadas en su sitio en Buenaventura a ser aprobado por el Interventor.

Previamente a la entrega de las muestras, el contratista informará al Interventor para que éste pueda inspeccionar todas las cajas y paquetes. Las muestras serán transportadas por cuenta del contratista y el Interventor avisará oportunamente al laboratorio de la llegada de las muestras. El trabajo de análisis de laboratorio no será de responsabilidad del contratista.

10 - REGISTROS

Durante el proceso de cada perforación, el contratista será responsable de mantener un registro continuo y preciso de los materiales de suelo encontrados y donde se hayan usado revestimientos, un registro completo de la operación de hundimiento del revestimiento, registro del tamaño y peso del revestimiento, peso del martillo y número de golpes por pie requeridos para hincar el revestimiento. Donde quiera que el revestimiento penetre menos de un pie, debe mostrarse el número total de golpes requeridos para la distancia parcial (e.i. 200 golpes / 7 pulgadas). Donde se pueda hincar el muestreador, así como cuando se recuperan muestras de penetración estandar, el contratista también deberá mantener un registro del número de golpes requeridos para hundir la cuchara de muestreo cada seis (6) pulgadas en el suelo donde se tome tal muestra. Subsiguiente a la terminación de cada hoyo y antes de empezar otro hoyo se le darán al Interventor dos copias de los registros para el hoyo que haya sido completado.

Los registros de perforación mostrarán la ubicación de las perforaciones, por estación y por lugar, con relación a puntos de referencia establecidos y aprobados por el Interventor.

Los registros finales de perforación serán dibujados. La ubicación en planta de las perforaciones serán graficadas en secuencia geográfica en un formato aprobado por el Interventor. La elevación de todas las perforaciones será indicada a partir de una referencia al nivel medio del mar.

Las muestras de suelo serán numeradas consecutivamente para cada perforación. Los registros incluirán por lo menos los siguientes datos :

a) Generales

El contratista proporcionará al Interventor toda la ayuda necesaria para obtener y registrar la siguiente información :

- Fecha de las perforaciones
- Nombre del Interventor, contratista e inspector
- Localización y número de identificación de la perforación y referencia topográfica
- Elevación del suelo o elevación del fondo del mar
- Tabla de profundidad del acuífero o profundidad del agua;
- Punto topográfico de referencia usado por el Interventor para establecer la elevaciones incluyendo la descripción de su ubicación con respecto al datum en el cual está basado.

b) Perforaciones del Suelo

- Profundidad de cada capa diferente de material penetrado
- Diámetro y descripción del revestimiento y del hoyo
- Tamaño y descripción del muestreador
- Profundidad del fondo del dispositivo de muestrear al comienzo del hincado para cada muestra.
- Peso y caída del martillo usado para hincar el muestreador y número de golpes requeridos para empujarlo cada seis (6) pulgadas de un total de dieciocho (18) pulgadas de penetración por muestra.
- Largo de la muestra obtenida
- Distancia del fondo del dispositivo de muestrear hasta el extremo inferior de la muestra, cuando el dispositivo de muestrear no esté lleno hasta el fondo y en cualquier otra circunstancia de la obtención de la muestra.
- Estratos representados por la muestra

L. M. ...

- Peso, número de golpes y caída del martillo usado para hincar el revestimiento cada pie sucesivo.
- Observaciones y comentarios en caso de encontrarse arena empujada hacia arriba por el acuífero, en la perforación y anotar las medidas tomadas para corregir este problema.
- Los suelos serán descritos de acuerdo al método de ensayo e identificación de suelos, sugeridos por D.M. Burmister, en la publicación ASTM STP-479, Quinta Edición, 1970.

c) Recuperación de muestras de roca

En adición a los datos generales especificados, los registros de recuperación de muestras de roca deberán registrar lo siguiente :

- Tamaño y tipo de la broca de muestreo
- Descripción de la roca de acuerdo con la siguiente clasificación :
 1. Tipo : Pizarra, caliza, arenisca, etc
 2. Dureza : Muy dura, dura, blanda, etc
 3. Estructura : Veteada, porosa, fracturada, etc.
 4. Color : Gris, rojo, verde, claro, oscuro, etc.

Este registro se hará de acuerdo con el personal técnico de PBI.

- Porcentaje de recuperación (igual a la longitud de la muestra recuperada dividida por la longitud de penetración del muestreador) para cada muestra recuperada por el muestreador. También registrar el R.Q.D. de cada muestra (Designación de calidad de roca : es igual a la longitud total de las piezas de cuatro (4) pulgadas o más dividida por la longitud de penetración del muestreador).
- Elevaciones superior e inferior de todas las oquedades, cavidades o vetas blandas encontradas en la roca y la cantidad aparente de relleno en las oquedades, tales como "cavidad vacía", "cavidad parcialmente llena", o "cavidad llena".
- Registrar el conteo de golpes en la cuchara de muestreo para muestras de material tomado de los rellenos de las cavidades.

- Registrar los resultados de las pruebas de acuffero en movimiento, profundidades en las que se encontró acuffero, pérdida de agua de taladrado, recuperación de agua de taladrado, cambio de color en el agua de taladrado, cantidades, etc.
- Informar cualesquiera condiciones anormales encontradas.
- Descripciones, diámetros, profundidades, fechas y registros de todos los revestimientos colocados y sacados.
- Tiempo requerido para la perforación de cada penetración de muestreo en roca.
- Profundidad a la cual las muestras fueron recuperadas o los intentos hechos para obtener muestras, incluyendo nivel superior e inferior de cada penetración de muestreo.
- Estas descripciones y registros serán tabulados inmediatamente a medida que avanza el trabajo.

NOTA N° 1

<u>Hoyo #</u>	<u>Tamaño del revestimiento (pulgadas)</u>	<u>Comentarios</u>
a ₁	2 1/2	Según condiciones del sitio
a ₂	6 (2 1/2) *	" " "
a ₃	6 (2 1/2) *	" " "
1	6	
2	6	
3	6	
4	4	
5	4	
6	4	Según condiciones del sitio
7	4	" " "

* Entre paréntesis se indica tamaño alternativo que se usará si las condiciones del suelo lo permiten.

ANEXO N° 2 " 1

JOSE M. TAMAYO & ASOCIADOS

PERFORACIONES EN BUENAVENTURA PARA ESTUDIO PUERTO PESQUERO
PROPUESTA ECONOMICA AJUSTADA

Costos Fijos

1. Transporte de equipo Bogotá-Buenaventura-Bogotá	\$ 220.000
2. Transporte de personal y suministro a Buenaventura	\$ 120.000
3. Contingencia por pérdida de tubos	\$ 50.000
4. Lodos de perforación, cemento, cal y aditivos	\$ 10.000
<u>SUB-TOTAL COSTOS FIJOS</u>	\$ 400.000

Costos Unitarios

1. Costo directo de perforación (Anexo N° 1)
a) En suelo o en agua a los siguientes precios por metro lineal con un estimado de 140 metros lineales

Ensayo de Penetración Estandar

Precio por metro perforado en pesos

<u>Golpes /Pie</u>	<u>0 a 10 M.</u>		<u>10 a 30 M.</u>	
	<u>(2")</u>	<u>(4")</u>	<u>(2")</u>	<u>(4")</u>
De 0 a 20 golpes	2.200	2.500	2.500	3.000
De 20 a 40 golpes	2.500	3.000	3.000	3.500
De 40 a 50 golpes	3.000	3.500	3.500	4.000

Los materiales que requieran más de 50 golpes por pie de penetración estandar o su equivalente, se consideran como perforación en roca. 2" es tamaño de cuchara y 4" es tamaño de revestimiento. Si las perforaciones se hacen en 15 cm (6") de diámetro de revestimiento los precios anteriores se recargarían en \$2.600 por metro lineal.

Las muestras shelbys se pagarán así :

de 5 cm. de diámetro a \$ 2.000 c/u
de 7 1/2 cm de diámetro a \$ 3.000 c/u

No se pagarán en caso de tener una recuperación de menos de 75%.

- b) En roca a los siguientes precios con un estimado de 35 metros lineales

Profundidad del Sondeo

Precio por metro perforado

De 0 a 50 M	Broca Bx (o Bq)	Broca Nx (o Nq)
	\$ 10.000	\$ 12.000

2. Equipo de perforación y/o rotación a razón de \$10.000 día (Estimando máximo de 45 días) ✓

Nota : Este costo equipo/día se pagará desde el día que el equipo llegue a Buenaventura hasta el día en que después de terminados los trabajos, el equipo esté cargado en un camión para su despacho a Bogotá. El desplazamiento de este equipo será autorizado por el interventor.

3. Arriendo equipos

Barcaza a razón de \$ 25.000/día máximo 15 días

Canoas a razón de \$ 5.000/día máximo 30 días

—Canoas propulsadas a razón de \$5.000/día máximo 30 días

—Balsa de dos canoas de más o menos 14 metros de eslora con canoa propulsora a \$ 20.000/día máximo 30 días ✓

Nota : Este costo equipo día se pagará por días efectivos completos trabajados. La balsa de 2 canoas reemplazará tanto como sea posible a la barcaza

4. Personal

Ingeniero principal

2 visitas de tres días cada una a razón de \$9.000/día

6 x 9.000 = 54.000

Jefe Perforación

3 visitas de tres días cada una a razón de \$5.000/día

9 x 5.000 = 45.000
9.000

Revisado

1.127.000
646
1.773

ANEXO N° 3

DESCRIPCION DEL TRABAJO GEOTECNICO

Para ganar tiempo se llevarán al sitio de los trabajos dos equipos de perforación; uno será un Londyear - 38 0 34 con elevador de "wire line". Este elevador permite tomar muestras de rotación o percusión sin pérdida de tiempo. El otro equipo es un Allis Chalmers de percusión de gran eficiencia y por su poco peso es fácil de maniobrar pudiendo trabajar colocado sobre balsas livianas.

El equipo de rotación comenzará trabajando en la perforación # 6 en tierra para continuar con la # 5. Simultáneamente se colocará en una balsa hecha de canoas y plataforma de madera, el equipo de percusión el cual comenzará trabajando en la perforación # 2 en la cual se obtendrán si fuese necesario y posible, muestras de roca por percusión. Embarcado este equipo, se trasladará a ejecutar las perforaciones #os. 4 y 7 apoyado en canoas o en la balsa, según lo permita la densidad del manglar.

Una vez desocupado el equipo de rotación éste se montará en una embarcación adecuada que podría ser un pangón (ó barcaza), ó balsa de canoas ó una plataforma hecha de dos pangones más chicos para ejecutar las perforaciones #os 1 y 3.

En estas perforaciones se hará corazonamiento de roca hasta la profundidad que lo indique el interventor. La embarcación que se utilice para perforar estos puntos será remolcada y asistida en todo momento por canoas o un remolcador de suficiente potencia para hacerla maniobrar en condiciones de seguridad.

Revisada Sept 1, 1981

El equipo de percusión montado en una embarcación adecuada como las descritas anteriormente, se utilizará para perforar en los puntos a_1 , a_2 y a_3 en los cuales solo se requerirá llegar a la roca y tomar una muestra del tamaño que indique el interventor.

Todas las embarcaciones que se utilicen tendrán sus anclas, cabos y demás accesorios para la operación marina. Las embarcaciones se trasladarán a los sitios de perforación demarcados con anterioridad y allí se anclarán convenientemente para evitar que se desplacen mientras se perfora. En los sitios de aguas bajas los traslados se efectuarán durante los períodos de marea alta y se continuará trabajando durante el mismo día hasta completar la perforación, si es posible asentar la embarcación en el fondo durante la marea baja, de otra manera, la perforación se interrumpirá hasta poder continuarla.

El diámetro de la tubería de revestimiento está indicado en las especificaciones del Anexo 1, sin embargo, éstas se podrán modificar con la autorización del interventor dependiendo de las condiciones locales en el momento de realizar el trabajo.

Se contará con suficiente tubería de revestimiento de los diámetros requeridos para usar uno u otros tamaños según las circunstancias. Los niveles de perforación se refieren al nivel medio del mar., para lo cual se reducirán los niveles instantáneos en el caso de trabajos sobre agua, tomándolos de la tabla de marea al referido nivel medio del mar. El factor de reducción será indicado por PBI.

Ver anexo 1

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA "CVC"

DEBE A : PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL, Inc.
LA SUMA DE : \$ 877.000
POR CONCEPTO DE : Reembolso del valor de la cuenta de cobro # 1 de JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS, del subcontrato celebrado entre dicha firma y Parsons Brinckerhoff International, Inc. para la ejecución del estudio de suelos de conformidad a la cláusula tercera del primer contrato adicional al CVC 2293 de Agosto 25 de 1981 y facturación de José M. Tamayo y Asociados adjunta.

NOTA : Adjuntamos factura N° JMT 724-2
SON : OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL PESOS MCTE.

Recibí :



VºBº INTERVENTOR

JEFE PROMOCION INDUSTRIAL

JEFE PLAN BUENAVENTURA

Call, Octubre 27 de 1981

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS

INGENIERIA GEOTECNICA

Octubre 15 de 1981

PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL

A

FACTURA JMT 724 - 2

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS

Debe :

Valor de los trabajos de perforación recibidos por Parsons así :

1 - Costos fijos estipulados :

a) - Transporte de equipo Bogotá-Buenaventura Bogotá	\$ 220.000.00 ✓	
b) - Transportes del personal y suministro en Buenaventura	120.000.00 ✓	
c) - Contingencia por pérdida de tubería	50.000.00 ✓	
d) - Lodos de perforación, cemento, cal, etc.	10.000.00 ✓	\$ 400.000 ✓
	<u>10.000.00 ✓</u>	

2 - Costos de Equipo de Perforación por día ✓

Fecha	Ago	Septiembre											Total
Días	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Equipo 1													= 12 ✓
Equipo 2													= 12 ✓
Total Equipo-días													24 ✓

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS

INGENIERIA GEOTECNICA

24 días a \$ 10.000 ✓

\$ 240.000 ✓

3 - Arriendo de Equipo Flotante

Fecha	Agosto			Septiembre								Total			
	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Días :

Balsa 1 más canoa propulsora | | | | | | | | | | | | | | = 14 ✓

Balsa 2 más canoa propulsora | | | | | | | | = 6 ✓

Balsa 1 más canoa propulsora :
14 días a \$ 20.000/día

\$ 280.000 ✓

Balsa 2 más canoa propulsora :
6 días a \$ 20.000/día

120.000 ✓

400.000 ✓

4 - Personal de supervisión

Ingeniero José M. Tamayo

Superintendente Luis A. Clavijo

Fecha	Septiembre												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Ing. José Tamayo | | | = 3 ✓

Super. L. Clavijo | | | | | | | | | | | | = 12 ✓

3 días de Ingeniero a \$ 9.000/día ✓

27.000 ✓

12 días de Superintendente a \$ 5.000/día ✓

60.000 ✓

Suman

\$ 1127.000 ✓

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS

INGENIERIA GEOTECNICA

Vienen	\$ 1.127.000
Menos descuento para amortizar el anticipo	-250.000 ✓
Saldo a favor de José M. Tamayo y Asociados	\$ <u>877.000</u> —

SON : OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL PESOS

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS
NIT 60029.554

Jose M. Tamayo
JOSE M. TAMAYO

CANCELADA

Jose M. Tamayo
JOSE M. TAMAYO O.

Interventoria
José Carretero

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA "CVC"

DEBE A : PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL, Inc.

LA SUMA DE : \$ 396.050

POR CONCEPTO DE : Reembolso del valor de la cuenta de cobro # 2 de JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS, del sub-contrato celebrado entre dicha firma y Parsons Brinckerhoff International, Inc. para la ejecución del estudio de suelos de conformidad a la cláusula tercera del primer contrato adicional al CVC-2293 de Agosto 25 de 1981 y facturación de José M. Tamayo y Asociados adjunta.

NOTA : Adjuntamos factura N° JMT 724-3

SON : TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CINCUENTA PESOS MCTE.

Recibí :



VºBº INTERVENTOR

JEFE PROMOCION INDUSTRIAL

JEFE PLAN BUENAVENTURA

Cali, Octubre 27 de 1981

Mailing Address

One Penn Plaza, 250 West 34th Street • New York, N.Y. 10001
212-239-7900 • Cable: Parklap, New York • Telex: WU 12-5441 • RCA 232 117

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS

INGENIERIA GEOTECNICA

Octubre 15 de 1981

PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL

A

FACTURA JMT 724 - 3

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS

Debe :

Valor de los trabajos de perforación recibidos por
Parsons, así :

Longitud perforada

Según cantidades detalladas en cuadro adjunto, así :

30.0 mts. Ø 6" a \$ 5.100	\$ 153.000 ✓
4.0 mts. Ø 6" a \$ 5.600	22.400 ✓
25.4 mts. Ø 2½" a \$ 2.200	55.880 ✓
38.3 mts. Ø 2½" a \$ 2.500	95.750 ✓
16.3 mts. Ø 2½" a \$ 3.000	48.900 ✓
40.72 mts. Ø 4" a \$ 2.500	101.800 ✓
8.64 mts. Ø 4" a \$ 3.000	25.920 ✓
0.6 mts. Ø 4" a \$ 3.000	1.800 ✓
1.6 mts. Ø 4" a \$ 3.500	5.600 ✓
4 Shelbys a \$ 2.000 ✓	8.000 ✓
3 Shelbys a \$ 3.000 ✓	9.000 ✓

Sondeo N°	Longitud Desde NMM Metros	Diámetro 6"		Diámetro 2 1/2"		Diámetro 4"		Shelbys	Más de golpes				
		De 0 a 10 metros	De 10 a 30 metros	0 a 10 mts. gol/ple	10 a 30 mts. gol/ple	0 a 10 mts. gol/ple	10 a 30 mts. gol/ple						
1	18.2			5.4	3.5	3.6	4.6		1.1				
2	29.3	10.0	4.0		10.6	2.2		1	2.5				
3	27.2	7.3		2.7	12.5	4.4		2	0.3				
4	21.9	4.5		5.5	5.4	4.0			2.5				
5	10.8						9.9	0.1	0.8				
6	9.2						3.7	3.26					
7	11.4				0.5	0.3	10.0		0.6				
II	12.1	4.5		5.5	2.1								
a-1	7.8						5.62	2.18					
a-2	18.6	3.7		6.3	3.7	1.8		1	3.1				
a-3	10.8						6.9	3.1	0.8				
		177.3	30.0	4.0	25.4	38.3	16.3	40.72	8.64	0.6	1.6	3	11.8

NMM = Nivel Marea Media

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS

INGENIERIA GEOTECNICA

11.8 mts. de más de 50 golpes a \$ 10.000 ✓	\$ 118.000 ✓
	<hr/>
	\$ 646.050 ✓
Menos descuento para amortizar el anticipo	-250.000 ✓
	<hr/>
Saldo a favor de José M. Tamayo y Asoc.	\$ 396.050 ✓
	<hr/>

SON : TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CINCUENTA PESOS MONEDA CORRIENTE

JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS
NIT 60°029.554

Jose M. Tamayo
JOSE M. TAMAYO ✓

Antonio J. Carrillo
Antonio J. Carrillo
Interventor

CANCELADA

Jose M. Tamayo
JOSE M. TAMAYO O.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PRIMER CONTRATO ADICIONAL AL CVC No. 2293 DE MARZO 26 DE 1981.-

Entre los suscritos a saber ALBERTO PATIÑO MEJIA, mayor de edad y vecino de Cali, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1'425.920 expedida en Popayán quien obra en nombre y representación de la CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA -CVC- en su carácter de Director Ejecutivo encargado de ésta, de una parte, quien en adelante se denominará la CVC y de la otra SERGIO CANALES, mayor de edad, identificado con el Pasaporte Norteamericano No. K1962194 quien obra en nombre y representación de la firma PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL INC., en uso del poder especial que le ha conferido el Presidente de la misma, según documento de fecha Marzo 19 de 1981, el cual con sus debidas autenticaciones se agrega al presente contrato adicional y hace parte integrante del mismo y para efectos del presente contrato adicional, se denominará EL CONTRATISTA, con el objeto de adicionar por primera vez el contrato CVC No. 2293 de Marzo 26 de 1981, hacemos constar : PRIMERO.-CONSIDERACIONES PRELIMINARES.- La CVC formalizó el premencionado contrato CVC No. 2293 de Marzo 26 de 1981, con el objeto de obtener del CONTRATISTA, la realización del Estudio del Puerto pesquero en lo sucesivo denominado los Estudios; los cuales están enmarcados dentro del subprograma de Promoción industrial del Programa de Desarrollo Urbano para Buenaventura. b) Por razones imprevistas e involuntarias tanto de parte de CVC como del CONTRATISTA, no se incluyó dentro del valor contractual el costo correspondiente a los estudios de suelos previstos en la Cláusula Décima-Segunda del contrato que se adiciona. c) En razón de las circunstancias imprevistas que anteceden, se reúnen los requisitos exigidos por el Artículo 45 del Decreto Ley 150 de 1976, para la formalización de Contratos adicionales. SEGUNDO.- Modifícase la Cláusula Decima Quinta del contrato que se adiciona en el sentido de que el valor en pesos Colombianos se aumenta en DOS MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS (\$2.500.000.00) para un total de TRES MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS Y OCHO PESOS (\$3.588.268.00) MONEDA CORRIENTE. TERCERO.- Modifícase la Cláusula Decima Sexta del contrato que se adiciona en el sentido de que la forma de pago así:



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PRIMER CONTRATO ADICIONAL AL CVC No. 2293 DE MARZO 26 DE 1981.-

Hoja No. 2.-

	<u>Dólares (USA)</u>	<u>Pesos Colombianos</u>
a) Anticipo del 25% dentro de los 45 días siguientes a la fecha de legalización del contrato	152.266.	7.189.518.
b) Tres (3) meses después de la fecha de iniciación	161.920.	2.473.604.
c) Cinco (5) meses después de iniciado el Estudio	145.719.	4.818.006.
d) 1. Siete meses después de iniciado el Estudio		2.005.238.
2. Ocho (8) meses después de iniciado el Estudio	112.400.	859.388.
e) 1. Nueve (9) meses después de iniciado el Estudio		643.092.
2. Once (11) meses después de iniciado el Estudio	18.379.	643.091.
3. Doce (12) meses después de iniciado el estudio y aprobado el informe final.	18.379.	12.456.331.
TOTALES :	609.063.	31.088.268.

Además es entendido que el valor del presente contrato adicional o sea la suma de DOS MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS (\$2'500.000.00) MONEDA CORRIENTE, será pagada al CONTRATISTA en la forma de reembolso según la forma de pago que se pacte en el Subcontrato para la ejecución de los estudios de suelos contra facturas debidamente aprobadas por la CVC. CUARTO.- Modifícase la Cláusula Vigésima

del contrato que se adiciona, en el sentido de que el término de duración del mismo se amplía en dos (2) meses más, sin costo adicional para la CVC, o sea que el término de duración del Estudio de suelos es de once (11) meses a partir del

diecho (8) de Abril de 1981, fecha en que se suscribió el Acta de iniciación.

QUINTO.- Modifícase la cláusula Vigésima Tercera del Contrato que se adiciona en el sentido de que el CONTRATISTA prorrogará por dos (2) meses más las garantías

Celebrado entre PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL (PBI) con la aprobación de la CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC) y la firma JOSE M. TAMAYO Y ASOCIADOS para la realización de trabajos de investigación de suelos, tal como se define en el anexo titulado "Especificaciones Técnicas" el cual forma parte integrante de este contrato.

CLAUSULA PRIMERA - Objeto. El objeto de estos trabajos se relaciona con la investigación de suelos en las aguas del Estero Aguacate y terrenos adyacentes al mismo, dentro de la Bahía de Buenaventura tendientes a identificar las características del sub-suelo para el ante-proyecto de un puerto pesquero. CLAUSULA SEGUNDA - Localizaciones de sitios de las perforaciones. Las perforaciones se indican en el plano adjunto y su ubicación puede tomarse determinando a escala las coordenadas IGAC para cada punto. PBI utilizará como referencia para su replanteo puntos conocidos del trazado de la Avenida Simón Bolívar. CLAUSULA TERCERA - Coordinación con el interventor. El contratista deberá mantener la más estrecha coordinación posible con el interventor ^{INTERVENIDORES} de los trabajos. ^{QUE PARA EL EFECTO DESIGNA PARSON'S} Se deberá obtener la aprobación previa del interventor para la localización de cada perforación, antes que ésta sea iniciada. Los trabajos de perforación deberán ajustarse estrictamente a lo estipulado, al plano adjunto y plan descrito en el anexo 1 en las especificaciones técnicas, sin embargo, en caso que se presenten situaciones anómalas que puede ser: taladrar un mayor o menor número de perforaciones, tomar muestras inalteradas y pruebas de impermeabilidad de campo, sólo se podrán hacer contando con el consentimiento escrito del interventor.

CLAUSULA CUARTA - Responsabilidad del contratista. 1) El contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos con su personal o personal sub-contratado. 2) Suministrar al interventor o representantes autorizados de la CVC, acceso al área de los trabajos y documentación que pueda ser requerida por la CVC para verificar el progreso de los mismos. 3) El contratista se compromete a suministrar el equipo

adecuado en buen estado, a mantenerlo en buenas condiciones de operación a reemplazar aquellos equipos o componentes que no funcionen adecuadamente.

4) El contratista hará todo lo posible por evitar daños en las instalaciones o servicios públicos y privados, superficiales o enterrados, que existan en el área y el cliente (PBI) hará todo lo que le sea posible por informar al contratista de la existencia de dichas instalaciones o servicios.

CLAUSULA QUINTA - Valor del Contrato ^{Por efectos fiscales} El Valor del presente contrato ^{SE ESTIMA} es de \$ ^{EN DOS MIL} 2'500.000 = pesos colombianos. El detalle que comprende este precio se encuentra indicado en el anexo 2. ~~Aquellos items que puedan ser proporcionados por la CVC de común acuerdo con el contratista se descontarán en su valor del precio del contrato.~~ CLAUSULA SEXTA - Forma de Pago.

PBI pagará el valor del contrato con anticipo de \$ 500.000.00 pesos y el saldo ^{EN DOS MIL} a la entrega de los resultados contra la presentación de cuentas de cobro mensuales por los trabajos efectuados ^{durante el mes}, del cual se ^{SE ESTIMA} ~~descontará~~ ^{EN DOS MIL} el 25% para amortizar el anticipo. Aquellos items que figuren en el anexo 2, por precio unitario ^{LIQUIDARAN SEGUN LOS VALORES UNITARIOS RELACIONADOS EN ALTA DE RESERVA PARCIAL O FINAL CON LA APROBACION DE} se adjuntarán según los valores finales, de acuerdo a lo que ~~aprueba~~ ^{SE ESTIMA} el interventor. Dichas cuentas de cobro serán presentadas dentro de los 15 días del mes siguiente en que se hayan ejecutado los trabajos y serán pagados por PBI dentro de los 45 días siguientes de su presentación. La cuenta de cobro deberá tener la constancia del interventor, de que los trabajos se realicen de acuerdo a lo estipulado en el contrato. ^{EN EL ANEXO 2.}

CLAUSULA SEPTIMA - Responsabilidad por cumplimiento y daños. El contratista asume toda responsabilidad por daños y perjuicios a bienes y personas, que sean causados por el contratista o su personal o sub-contratistas del mismo durante el período de vigencia del presente contrato por imprudencia y negligencia suya o de su personal. CLAUSULA OCTAVA - Garantías. El contratista garantizará a PBI el cumplimiento de sus obligaciones en el presente contrato, mediante la constitución por conducto de una compañía de seguros colombiana, ~~aceptada por la Contraloría General de la República de una~~

Póliza de cumplimiento por valor de \$200.000 , una por valor de \$ 500.000 por correcta inversión del anticipo y una por \$300.000 por responsabilidad civil. La vigencia de estas pólizas será de seis (6) meses a partir de la fecha de este contrato. Además el contratista entregará a PBI antes de recibir el último pago, una póliza de garantía por pago de salarios y prestaciones sociales del personal colombiano empleado por el contratista para la ejecución de este contrato por una suma asegurada igual al 2% de los salarios de dicho personal y con duración de 3 años a partir de la fecha del acta de recepción de los trabajos. CLAUSULA NOVENA - Cesión del contrato. El contratista no podrá ceder el presente contrato en su totalidad o en parte, sin la autorización expresa de PBI . CLAUSULA DECIMA - Obligaciones de PBI

Será obligación de PBI intervenir administrativamente para ayudar al contratista a obtener todos los permisos necesarios para iniciar y desarrollar los trabajos. CLAUSULA DECIMA-PRIMERA - Vigencia del contrato. El presente contrato se mantendrá vigente por el plazo de 6 meses, ^{pero el término para los} ~~aunque se estima que los~~ trabajos de perforación ^{será de} ~~no demorarán más de dos (2) meses dependiendo de con-~~ ^{DES (2) MESES A PARTIR DE FIRMA DEL ACTO DE INICIACIÓN} ~~diciones climáticas y condiciones de navegación en el Canal Aguacate~~

CLAUSULA DECIMA-SEGUNDA - Cláusulas Generales . El contratista deberá operar siempre de conformidad con las instrucciones que le imparta el interventor sin que por este hecho se entienda relevado de ninguna de las obligaciones que el contratista contrae en virtud del presente contrato. El contratista garantiza que tiene la experiencia y capacidad incluyendo servicios de ingenieros capacitados y demás personal de campo para realizar los servicios en forma eficiente y que además se compromete a programar y controlar los costos para que estos resulten un mínimo para PBI. Los trabajos se efectuarán según lo descrito en el ^{los} anexo ~~1.3~~ 1 y 3

Si en cualquier momento PBI no está satisfecha con algún personal del contratista asignado para la prestación de los servicios materia de este contrato, este personal será retirado de los trabajos y se asignará otro que sea satisfactorio para el propietario .

PBI tendrá derecho en cualquier momento, previa notificación escrita al contratista para hacer cambios en los servicios materia de este contrato, cuando dichos cambios se acomoden a las capacidades de personal y técnicas del contratista. Dichos cambios se harán solo una vez autorizado por la PBI y habiéndose estipulado su costo adicional.

El contratista deberá cumplir y hacer que sus empleados y sub-contratistas cumplan con todas las normas legales, ordenanzas, reglas y regulaciones de entidades gubernamentales y otras agencias que tienen la jurisdicción sobre los servicios del presente contrato. CLAUSULA DECIMA-TERCERA. Plazo y Multas.

El plazo para ejecutar los trabajos descritos en el anexo 2 será de dos (2) meses contados a partir de la fecha de pago del anticipo estipulado en la cláusula Sexta. El contratista utilizará dos equipos de perforación para ejecutar los trabajos contratados, uno será un equipo Longyear 34 y el otro un equipo de percusión con motor Allis-Chalmers o equivalente. En caso que haya algún cambio en las condiciones pactadas de 120 metros de perforación en suelo y 30 metros en roca o en el número de perforaciones o situaciones fuera del control del contratista, el plazo será ampliado de común acuerdo. Por cada día de demora en la terminación de los trabajos el contratista pagará una multa de \$ 1.000 (Mil Pesos) por día. CLAUSULA DECIMA-CUARTA. La responsabilidad financiera de PBI con respecto al contratista está condicionada a que CVC haga los pagos estipulados en la adición al contrato celebrado con PBI firmado el de para contratar los trabajos geotécnicos descritos en el ^{anexo} ~~anexo-2~~ ^{anexo-1}. En el caso de demoras en los respectivos pagos de la

CVC a PBI el contratista tendrá derecho a ajustes de los precios señalados en la cláusula quinta, que se hayan originado por alzas en los costos causadas por demoras en recibir los pagos. Dichos ajustes tendrán que ser sujetos a negociación. CLAUSULA DECIMA-QUINTA. - Liquidación. Se hará entre los representantes de PBI y del contratista una acta de liquidación en la cual conste que ambas partes se encuentran a paz y salvo en todo lo relacionado con el presente contrato. Se agregará al acta la póliza de garantía y prestaciones sociales señalada en la cláusula octava. CLAUSULA DECIMA-SEXTA. Equipos de terceros. El contratista exigirá que los suministros de equipos flotantes y/o vehículos que se utilicen en el desarrollo de este contrato, estén asegurados o en su defecto proporcionen al contratista un certificado de exoneración de toda responsabilidad por la operación de aquellos equipos no operados por el contratista. El contratista exigirá que todos los equipos y vehículos cumplan con las regulaciones de seguridad vigentes y que tengan el personal de operación necesario. Las dos (2) canoas que se utilicen para remolcar la barcaza deberán ser del tamaño suficiente para este fin. CLAUSULA DECIMA-SEPTIMA. Las profundidades perforadas serán medidas desde el nivel medio del mar en las perforaciones sobre agua en el Estero Aguacate y en el manglar. En tierra firme las profundidades de perforación serán medidas desde el nivel del terreno cuya elevación sobre el nivel medio del mar será establecido por PBI. La ubicación topográfica en planta de las perforaciones será establecida por PBI. CLAUSULA DECIMA-OCTAVA - Legalización y perfeccionamiento del contrato. Este contrato se considerará legalizado después de su firma y se entenderá perfeccionado cuando PBI haya recibido conforme la póliza de fiel cumplimiento y pago de daños del contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INVESTIGACION DE SUELOS
ESTUDIO PUERTO PESQUERO

1 - INTRODUCCION

Se harán las perforaciones necesarias en la cantidad, ubicación y hasta la profundidad indicada en las especificaciones técnicas o según lo disponga el Interventor. Se estima que las perforaciones variarán de entre 15 a 30 metros de profundidad, medidos debajo del nivel de agua en el caso de las perforaciones sobre agua, y desde la superficie del terreno en el caso de las perforaciones en tierra. Ninguna perforación podrá ser abandonada o detenida sin haber alcanzado la profundidad programada, sin haber obtenido previamente la aprobación del Interventor.

Los trabajos de perforación se ejecutarán de acuerdo con las normas ASTM que sean aplicables. Si se presenta algún conflicto entre dichas normas y estas Especificaciones Técnicas, prevalecerán éstas últimas.

2 - PROCEDIMIENTO

El contratista empleará métodos de perforación que requieran de revestimiento del hoyo de la perforación con tuberías de diámetro adecuado para introducir los accesorios de muestreo inalterado dejando suficiente espacio para permitir el paso fácil de dicho accesorio. No se permitirá el uso de tornillos de alma hueca. Sólo se permitirá el uso de cucharas de alma partida cuando se efectue la prueba de penetración estandar y para tomar muestras de suelo. En todos los suelos cohesivos y de grano fino se tomarán muestras inalteradas y según lo indique el Interventor.

El contratista llevará un registro de cada perforación, empacará, marcará y embalará todas las muestras tal como se especifica más adelante.

3 - MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION

El contratista proveerá todo equipo, herramientas y accesorios necesarios para la ejecución de los trabajos de perforación, la mano de obra, y correrán por su cuenta todos los gastos de transporte y fletes que se requieran para trasladar los equipos, accesorios y herramientas al sitio de trabajo. Una vez recibidos y aceptados los trabajos de perforación, el contratista retirará del lugar del trabajo todo el personal, equipos, accesorios y herramientas utilizados en los mismos. Los equipos, accesorios y herramientas deberán ser adecuados y suficientes para llevar a cabo los trabajos de muestreo y examen de muestras. Todo equipo, accesorio o herramienta que no sea adecuado será removido del sitio del trabajo cuando así lo disponga el Interventor y será reemplazado por equipos, accesorios y herramientas aceptadas por el mismo.

4 - PERFORACIONES DE SUELO

El proceso de penetración del revestimiento en el suelo se ejecutará según los siguientes pasos: Se hincará el revestimiento hasta la profundidad en que se quiere tomar cada muestra, se limpiará el hoyo hasta el extremo del revestimiento utilizando métodos que apruebe el Interventor, efectuando la prueba de penetración estandar (SPT), y tomando muestra de suelo inalterado debajo del extremo del revestimiento y repitiendo este conjunto de pasos hasta que se logre la profundidad requerida. La tubería del revestimiento será de espesor extra y su diámetro interior nominal será de (ver nota # 1), siempre que éste permita la penetración del equipo de muestreo a utilizar. El revestimiento se hundirá verticalmente a través de agua, tierra y cualquier otro material incluyendo cantos, roca u otras obstrucciones hasta que se haya obtenido la profundidad requerida. No se permitirá la inyección de agua dentro del revestimiento para facilitar penetración a menos que ello sea aprobado por el Interventor y donde este procedimiento se haya autorizado se registrarán las elevaciones entre las cuales se hizo uso de agua para la penetración del revestimiento.

Se permitirá en general el uso de agua para el lavado del revestimiento entre dos niveles de muestreo. Queda prohibida la inyección de agua a través de la cuchara de muestreo en lugar de utilizar una broca adecuada. La broca para lavado estará diseñada de manera que dirija el chorro de agua hacia arriba. La cantidad de agua que se utilizará será la mínima necesaria para limpiar adecuadamente el revestimiento y remover hacia la superficie las partículas de suelo. Cuando se compruebe que la limpieza del revestimiento por medio de agua no es adecuado o cuando el contenido de humedad del suelo que se encuentra debajo del extremo del revestimiento, pueda alterar la muestra que se quiere tomar por la introducción de agua en la perforación, el revestimiento se limpiará usando una herramienta de tornillo u otros métodos que no impliquen el uso de agua y que sean aprobados por el Interventor. En ningún caso se muestreará el suelo que queda debajo del revestimiento cuando la muestra por tomar vaya a ser alterada por el proceso de limpieza.

Se llevará un record continuo de la cantidad de golpes por pie, necesarios para hacer penetrar el revestimiento. Con el objeto de obtener información consistente se utilizará un martillo de igual peso y con la misma altura de caída para hincar todos los tubos del revestimiento. El peso del martillo será de 300 libras y la altura de caída libre de 18 pulgadas, usandose el respectivo lazo y cabrestante.

El Interventor puede elegir que se haga un muestreo continuo (prueba de penetración estandar y/o muestreo inalterado) en cualquier perforación en cualquier momento y por lo tanto el contratista deberá estar preparado para cambiar su procedimiento de perforación y tener los accesorios necesarios para cumplir con esta exigencia sin demora.

El contratista asumirá el riesgo y la responsabilidad de llevar a cabo perforaciones a través de peñascos, ripio, cimientos de hormigón u otras obstrucciones que pudiesen encontrarse. No se permitirá la perforación por medio de explosivos y el contratista hará todo el esfuerzo posible por penetrar las obstrucciones por medio de taladro muestreador, barreno rotatorio o cortador u otro método que apruebe el Interventor.

Sólo podrá abandonarse una perforación y comenzar otra en las cercanías, contando con la aprobación expresa del Interventor. Si el contratista abandona un hoyo antes que se obtenga la esperada información o antes de obtener la aprobación del Interventor para hacer tal cosa no se pagará el trabajo de perforación del hoyo abandonado. Al perforar un nuevo hoyo adyacente se deberá alcanzar la penetración que esté por debajo de la elevación en donde la última muestra aceptable fue obtenida del hoyo abandonado. El muestreo de los niveles interiores se continuará de la manera especificada en el hoyo original. Si las muestras efectuadas en el hoyo abandonado fueron satisfactorias, se pagará por ellas. No se efectuará pago alguno por la porción de ningún hoyo perforado para reemplazar un hoyo abandonado para el cual se haya hecho un pago previo.

5 - FRECUENCIA DE MUESTREO DE SUELOS

Las pruebas de penetración estandar se ejecutarán al nivel del terreno, en cada cambio de tipo de suelo y a intervalos de 1,5 metros. El Interventor puede resolver que se obtengan muestras inalteradas en lugar de ejecutar la prueba de penetración estandar en los intervalos indicados anteriormente. En todo caso, el máximo intervalo entre pruebas de penetración estandar no excederá de 3 metros.

En suelos predominantemente de grano fino o suelos cohesivos se obtendrán muestras inalteradas cada tres metros de intervalo. El Interventor podrá exigir que se obtengan muestras inalteradas más frecuentemente e inclusive en forma continua.

6 - MUESTRAS DE PENETRACION ESTANDAR

Las muestras de penetración estandar se obtendrán hundiendo un muestreador de cuchara partida que tenga un diámetro exterior de 2 pulgadas, un diámetro interior de 1 3/8 pulgadas y una longitud de 18 pulgadas en la sección cilíndrica de la cuchara, de acuerdo con la norma ASTM D1586-64T. Se usarán retenes de muestra cuando sea necesario sostener la misma.

La cuchara muestreadora se hundirá por debajo del extremo del tubo de revestimiento por medio de golpes de un martillo de 140 libras de peso dejado caer libremente desde 30 pulgadas de altura, usando un máximo de tres vueltas de lazo alrededor del cabrestante. Se mantendrá un registro del número de golpes con que sea necesario hundir seis pulgadas la cuchara muestreadora por un total de 18 pulgadas de penetración. La penetración total de la cuchara muestreadora deberá ser un mínimo de 18 pulgadas a menos que se encuentre rechazo. Se considerará que se produce rechazo cuando se necesarios más de cien golpes por cada seis pulgadas de penetración.

Si en el primer intento no se obtiene una muestra se repetirá el intento. Si en el segundo intento tampoco se obtiene muestra del material por ser éste demasiado no cohesivo se continuará utilizando una cuchara muestreadora con una válvula de retención. Si este último procedimiento tampoco permite obtener una muestra, se utilizará un muestreador de tornillo o una bomba de arena hasta obtener la muestra requerida. Si la cuchara muestreadora está equipada con válvula de retención ésta sólo debe usarse cuando lo apruebe el Interventor.

Todas las muestras de la prueba de penetración estandar se colocarán inmediatamente en frascos de vidrio transparente de boca ancha, herméticos, de 16 ó 32 onzas de capacidad, apropiados para contener la muestra intacta de una cuchara partida de 2 pulgadas. Estos frascos serán marcados en forma permanente y clara en el cuerpo del mismo con el nombre del proyecto, fecha, número de la perforación, número de la muestra, profundidad a la cual fue tomada, e identificación de la muestra del suelo. En la tapa de cada frasco se indicará además el número de la perforación, profundidad a la cual fue tomada, número de golpes por cada 6 pulgadas de penetración y el número de la muestra. Estas muestras serán cuidadosamente preservadas como parte del registro de los trabajos. El contratista proveerá los frascos porta-muestras manteniendo una provisión suficiente de ellos para prevenir cualquier retraso en el desarrollo de los trabajos. Si se encuentra más de un material en una determinada cuchara muestreadora se utilizará un frasco separado para guardar cada tipo de suelo.

El contratista tendrá la opción de empacar los frascos de vidrio guarda-muestras tanto en cajas u otro tipo de contenedores que tengan divisiones de papel corrugado para dividir cada frasco de una manera que sea aceptable para el Interventor y que sea suficientemente durable para impedir que se rompan los frascos durante el transporte. Las cajas que contengan frascos serán identificadas con el número del contrato , número de la perforación, número de la muestra, fecha, etc. Las cajas deberán ser nuevas, limpias y libres de grietas, humedad o rasgaduras .

7 - MUESTRAS INALTERADAS DE SUELOS COHESIVOS O DE GRANOS FINOS

Antes de tomar una muestra inalterada el hoyo debe ser limpiado completamente hasta la profundidad de muestreo requerida. Esto se hará lavando dentro de tres pulgadas de la profundidad deseada en un muestreador a chorro de tipo tornillo similar o igual al Sprague and Henwood N° A15239. El agua de lavado será interrumpida y el tornillo de limpieza girado hacia abajo las restantes pulgadas a mano . El Interventor podrá ordenar métodos alternos de limpieza del hoyo que den iguales resultados.

La toma de una muestra inalterada en suelos cohesivos se llevará a cabo usando un muestreador de pared delgada o un muestreador de pistón según lo disponga el Interventor siempre que la muestra de suelo sea de aproximadamente tres pulgadas de diámetro . El extremo del tubo muestreador será hundido hacia abajo de tal manera que el diámetro interno del borde cortante sea un sesenta y cuatroavo de pulgada menor que el diámetro interior del tubo de revestimiento. El muestreador de pistón será de tipo estacionario, Sprague and Henwood N° A15119 ó Acker N° 1510B para perforaciones de 3 1/2 pulgadas o muestreador Osterberg accionado hidráulicamente. o accesorios equivalentes.

Con el fin de obtener una muestra tan inalterada como sea posible el muestreador será empujado hacia abajo con un movimiento rápido sin golpearlo por medio de un polipasto o un gato hidráulico.

El avance de penetración será de aproximadamente cuatro pulgadas por segundo. Después que el muestreador haya sido hundido en el suelo hasta la profundidad requerida, el muestreador debe permanecer inmóvil por no menos de 10 minutos. La barra muestreadora se rotará entonces a mano por un mínimo de dos revoluciones hasta cortar el extremo de la muestra y el muestreador sacado lentamente de la perforación para posteriormente remover el tubo porta-muestras del muestreador. Una vez que se remueva el tubo porta-muestra, se medirá el largo de la muestra recuperada redondeándolo al 1/8 de pulgada más próximo y se comparará con la profundidad de penetración del muestreador. Se removerá un máximo de una pulgada de material de suelo del fondo del tubo porta-muestra y se colocará en un frasco propiamente etiquetado según lo especificado en la sección seis para muestras de penetración estandar.

Se sacará otra muestra del material alterado de la parte de arriba del tubo de muestras y el largo del espécimen retenido en el tubo será medido y registrado. Ambas puntas del espécimen serán selladas con por lo menos una (1) pulgada de capa de cera microcristalina (que no encoge) después de colocarle un disco plástico o de acero para proteger el espécimen. Las oquedades remanentes serán llenadas con arena húmeda y el tubo tapado con tapas de punta plástica o metálicas y sellado con cinta de fricción y cera microcristalina como se especifica en ASTM D 1587-74. El tubo será marcado para su identificación incluyendo el número de la perforación, el número de la muestra y la profundidad de la muestra. Los tubos serán marcados "arriba" y "abajo" para mostrar la posición de la muestra tal como fue tomada. Las muestras inalteradas serán cuidadosamente puestas en una caja y embaladas en contenedores de muestras rodeadas de empacador blando para que sean transportadas en forma segura. Cuando se manejen muestras inalteradas se debe tener el cuidado de evitar sacudirlas o golpearlas para evitar afectar el carácter de la muestra. Las muestras inalteradas deben ser transportadas en posición vertical, lado de arriba hacia arriba.

Para que las muestras inalteradas sean aceptables para ser pagadas deben tener una recuperación mínima de un setenta y cinco por ciento (75%). Se tomarán muestras de veleta en cada muestra de tubo Shelby o según lo resuelva el Interventor.

8 - MUESTREO DE ROCAS

Los muestreos de rocas serán llevados a cabo de acuerdo con ASTM D2113-70, cuando se encuentre roca, y el Interventor dirigirá al contratista para la obtención de la muestra. Todas las perforaciones de roca serán hechas por un alimentador hidráulico de rotación usando un tubo toma-muestras de doble cilindro serie "M" y una corona de diamante que proporcione muestras NX de dos y un octavo (2 1/8) pulgadas de diámetro. Los avances de muestreo deberán ser de un mínimo de cinco (5) pies de largo.

El revestimiento será hundido en la roca, y será sellado para prevenir socavaciones y filtraciones de la sobrecarga en el hoyo del cual se ha de sacar la muestra.

El taladrado se hará para asegurar el máximo porcentaje de recuperación de muestra tanto de rocas duras como blandas. En perforaciones extremadamente difíciles, donde pueda ser necesario taladrar más profundo que lo planeado, y el avance con revestimiento NX sea considerado impráctico por el Interventor, éste puede permitir que el hoyo sea reducido a un tamaño compatible con la muestra de tamaño BX. Si fuese impráctico obtener una muestra de roca a cualquier profundidad, o si se encontrase una veta de roca desintegrada u oquedades con algún relleno, se tendrá especial cuidado con el fin de obtener las mejores muestras posibles del material. Se suspenderá el taladrado, el cilindro de muestras será removido del hoyo y se usará el muestreador estandar de dos (2) pulgadas de diámetro externo, para obtener muestras y la cuenta de golpes de resistencia a la penetración, como se especificó previamente. La correcta medición del intervalo o profundidad para la cual no se puede obtener muestra de roca será cuidadosamente determinado y registrado. La muestra de roca será sacada en intervalos de no más de cinco (5) pies. El contratista operará sus taladros a las velocidades y presiones de agua que aseguren la máxima obtención de muestras en cualquier clase de roca que se esté taladrando. Donde se encuentre roca blanda o quebrada, el contratista reducirá la longitud del avance del muestreo con el fin de reducir la pérdida y alteración en la muestra, a un mínimo. En caso de no llevarse a cabo los anteriores procedimientos, ésto constituirá justificación para que el Interventor exija perforar de nuevo con cargo al contratista, cualquier perforación en la cual la recuperación de muestra no sea satisfactoria.

El contratista tendrá especial cuidado de registrar pérdidas de agua, sacudidas del vástago, caídas del vástago, cambios en la velocidad de rotación y otras experiencias de muestreo anormales que servirán para suplementar el registro de muestras y datos relacionados con la naturaleza y la extensión de cualquier fractura, vetas blandas, oquedades o cualquier otra característica de las formaciones que estén siendo muestreadas.

Todas las muestras de roca y material consolidado serán cuidadosamente manejados para asegurar su identificación apropiada y su secuencia y serán puestas en cajas de muestras apropiadas en el orden exacto de su remoción del hoyo de perforación. Las cajas serán de tamaño uniforme, construídas predominantemente de madera de revestimiento y tendrán tapas de madera con bisagras y con ganchos y argollas apropiados para evitar que se abra accidentalmente la tapa durante el manejo y el embalaje. Se colocarán particiones, o tiras divisorias de madera o madera prensada y serán aseguradas en su sitio permanentemente, con el fin de prevenir la posibilidad de que alguna sección de la muestra se disloque de su secuencia apropiada. Se colocarán bloques de madera en los extremos superior e inferior de cada muestra en las cajas de almacenamiento de muestras y serán sujetadas con seguridad en su lugar y marcada al mismo tiempo en que la muestra es transferida del cilindro extractor de muestra a la caja. Las cavidades y fracturas de importancia también serán registradas en las cajas. Las cajas serán numeradas comenzando con la caja N° 1 para la muestra superior de cada hoyo. Las muestras serán localizadas de izquierda a derecha empezando a llenar la caja desde el borde abisagrado de la caja de muestras. La longitud de corazonamiento de roca será determinada por el Interventor.

9 - PRESERVACION Y ENTREGA DE LAS MUESTRAS

Los frascos de muestras y las muestras inalteradas serán empacados y marcados como se ha especificado con anterioridad.

El contratista almacenará todas las muestras en el campo, cuidadosamente y las protegerá de cualquier daño o exposición a la acción del tiempo, tales como humedad, secamiento o temperaturas extremas, hasta su entrega al laboratorio.

Como lo disponga el Interventor, las muestras serán entregadas por automóvil o furgón al laboratorio para su exámen. Todas las muestras sobrantes serán almacenadas por el contratista en un sitio a ser aprobado por el Interventor.

Previamente a la entrega de las muestras, el contratista informará al Interventor para que éste pueda inspeccionar todas las cajas y paquetes. Las muestras serán transportadas por cuenta del contratista y el Interventor avisará oportunamente al laboratorio de la llegada de las muestras. El trabajo de análisis de laboratorio no será de responsabilidad del contratista.

10 - REGISTROS

Durante el proceso de cada perforación, el contratista será responsable de mantener un registro continuo y preciso de los materiales de suelo encontrados y donde se hayan usado revestimientos, un registro completo de la operación de hundimiento del revestimiento, registro del tamaño y peso del revestimiento, peso del martillo y número de golpes por pie requeridos para hincar el revestimiento. Donde quiera que el revestimiento penetre menos de un pie, debe mostrarse el número total de golpes requeridos para la distancia parcial (e.i. 200 golpes / 7 pulgadas). Donde se pueda hincar el muestreador, así como cuando se recuperan muestras de penetración estandar, el contratista también deberá mantener un registro del número de golpes requeridos para hundir la cuchara de muestreo cada seis (6) pulgadas en el suelo donde se tome tal muestra. Subsiguiente a la terminación de cada hoyo y antes de empezar otro hoyo se le darán al Interventor dos copias de los registros para el hoyo que haya sido completado.

Los registros de perforación mostrarán la ubicación de las perforaciones, por estación y por lugar, con relación a puntos de referencia establecidos y aprobados por el Interventor.

Los registros finales de perforación serán dibujados. La ubicación en planta de las perforaciones serán graficadas en secuencia geográfica en un formato aprobado por el Interventor. La elevación de todas las perforaciones será indicada a escala con referencia al Datum de Baja Mar establecido.

Las muestras de suelo serán numeradas consecutivamente para cada perforación. Los registros incluirán por lo menos los siguientes datos :

a) Generales

El contratista proporcionará al Interventor toda la ayuda necesaria para obtener y registrar la siguiente información :

- Fecha de las perforaciones
- Nombre del Interventor, contratista e inspector
- Localización y número de identificación de la perforación y referencia topográfica
- Elevación del suelo o elevación del fondo del mar
- Tabla de profundidad del acuífero o profundidad del agua;
- Punto topográfico de referencia usado por el Interventor para establecer la elevaciones incluyendo la descripción de su ubicación con respecto al datum en el cual está basado.

b) Perforaciones del Suelo

- Profundidad de cada capa diferente de material penetrado
- Diámetro y descripción del revestimiento y del hoyo
- Tamaño y descripción del muestreador
- Profundidad del fondo del dispositivo de muestrear al comienzo del hincado para cada muestra.
- Peso y caída del martillo usado para hincar el muestreador y número de golpes requeridos para empujarlo cada seis (6) pulgadas de un total de dieciocho (18) pulgadas de penetración por muestra.
- Largo de la muestra obtenida
- Distancia del fondo del dispositivo de muestrear hasta el extremo inferior de la muestra, cuando el dispositivo de muestrear no esté lleno hasta el fondo y cualquier otra circunstancia de la obtención de la muestra.
- Estratos representados por la muestra

- Peso, número de golpes y caída del martillo usado para hincar el revestimiento cada pie sucesivo.
- Observaciones y comentarios en caso de encontrarse arena empujada hacia arriba por el acuífero, en la perforación y anotar las medidas tomadas para corregir este problema.
- Los suelos serán descritos de acuerdo al método de ensayo e identificación de suelos, sugeridos por D.M. Burmister, en la publicación ASTM STP-479, Quinta Edición, 1970.

c) Recuperación de muestras de roca

En adición a los datos generales especificados, los registros de recuperación de muestras de roca deberán registrar lo siguiente :

- Tamaño y tipo de la broca de muestreo
- Descripción de la roca de acuerdo con la siguiente clasificación :
 1. Tipo : Pizarra, caliza, arenisca, etc
 2. Dureza : Muy dura, dura, blanda, etc
 3. Estructura : Veteada, porosa, fracturada, etc.
 4. Color : Gris, rojo, verde, claro, oscuro, etc.
- Porcentaje de recuperación (igual a la longitud de la muestra recuperada dividida por la longitud de penetración del muestreador) para cada muestra recuperada por el muestreador. También registrar el R.Q.D. de cada muestra (Designación de calidad de roca : es igual a la longitud total de las piezas de cuatro (4) pulgadas o más dividida por la longitud de penetración del muestreador).
- Elevaciones superior e inferior de todas las oquedades, cavidades o vetas blandas encontradas en la roca y la cantidad aparente de relleno en las oquedades, tales como "cavidad vacía", "cavidad parcialmente llena", o "cavidad llena".
- Registrar el conteo de golpes en la cuchara de muestreo para muestras de material tomado de los rellenos de las cavidades.

- Registrar los resultados de las pruebas de acuífero en movimiento, profundidades en las que se encontró acuífero, pérdida de agua de taladrado, recuperación de agua de taladrado, cambio de color en el agua de taladrado, cantidades, etc.
- Informar cualesquiera condiciones anormales encontradas.
- Descripciones, diámetros, profundidades, fechas y registros de todos los revestimientos colocados y sacados.
- Tiempo requerido para la perforación de cada penetración de muestreo en roca.
- Profundidad a la cual las muestras fueron recuperadas o los intentos hechos para obtener muestras, incluyendo nivel superior e inferior de cada penetración de muestreo.
- Estas descripciones y registros serán tabulados inmediatamente a medida que avanza el trabajo.

NOTA. N° 1

Hoyo #	Tamaño del revestimiento (pulgadas)	Comentarios
a ₁	2 1/2	Según condiciones del sitio
a ₂	6 (2 1/2) *	" " "
a ₃	6 (2 1/2) *	" " "
1	6	
2	6	
3	6	
4	4	
5	4	
6	4	Según condiciones del sitio
7	4	" " "

* Entre paréntesis se indica tamaño alternativo que se usará si las condiciones del suelo lo permiten.

ANEXO N° 2

JOSE M. TAMAYO & ASOCIADOS

**PERFORACIONES EN BUENAVENTURA PARA ESTUDIO PUERTO PESQUERO
PROPUESTA ECONOMICA AJUSTADA**

Costos Fijos

1. Transporte de equipo Bogotá-Buenaventura-Bogotá	\$ 220.000.
2. Transporte de personal y suministro a Buenaventura	\$ 120.000.
3. Contingencia por pérdida de tubos	\$ 50.000.
4. Lodos de perforación, cemento, cal y aditivos	\$ 10.000.
	<hr/>

SUB-TOTAL COSTOS FIJOS

\$ 400.000.

Costos Unitarios

1. Costo directo de perforación (Anexo N° 1)

a) En suelo o en agua a los siguientes precios por metro lineal con un estimado de 140 metros lineales

<u>Ensayo de Penetración Estandar</u>	<u>Precio por metro perforado en pesos</u>			
	<u>0 a 10 M.</u>	<u>10 a 30 M.</u>	<u>10 a 30 M.</u>	<u>10 a 30 M.</u>
<u>Golpes/pie</u>	<u>(2")</u>	<u>(4")</u>	<u>(2")</u>	<u>(4")</u>
De 0 a 20 golpes	2.200	2.500	2.500	3.000
De 20 a 40 golpes	2.500	3.000	3.000	3.500
De 40 a 50 golpes	3.000	3.500	3.500	4.000

Los materiales que requieran más de 50 golpes por pie de penetración estandar se consideran como perforación en roca.

b) En roca a los siguientes precios con un estimado de 35 metros lineales

<u>Profundidad del Sondeo</u>	<u>Precio por metro perforado</u>	
	<u>Broca Bx</u>	<u>Broca Nx</u>
De 0 a 50 M	\$ 10.000	\$ 12.000

2. Equipo de perforación y/o rotación a razón de \$10.000 día (Estimando máximo de 45 días)

Nota : Este costo equipo/día se pagará desde el día que el equipo llegue a Buenaventura hasta el día en que después de terminados los trabajos, el equipo esté cargado en un camión para su despacho a Bogotá. El desplazamiento de este equipo será autorizado por el interventor.

3. Arriendo equipos

Barcaza a razón de \$ 25.000/día máximo 15 días
Canoas a razón de \$ 5.000/día máximo 30 días
Canoas propulsadas a razón de \$5.000/día máximo 30 días

Nota : Este costo equipo día se pagará por día efectivos completos trabajados

4. Personal

Ingeniero principal
2 visitas de tres días cada una a razón de \$9.000/día

Jefe Perforación
3 visitas de tres días cada una a razón de \$5.000/día